n. 2

OM

CB

Hi-Fi

numero 110
Pubblicazione mensile
sped. in abb. post. g. III
1 febbraio 1976
L. 1.000

ANTENNE

ZODIAC®

Garanzia e Assistenza: - Modena

PER VALORIZZARE ED AUMENTARE LA POTENZA DEL VOSTRO TRASMETTITORE

Antenne di qualità **ZODIAC** per tutte le bande
di frequenza di uso mobile e fisso
Richiedete catalogo

41100 MODENA - Piazza Manzoni, 4 - Tel. 059/304164-304165

ROTORI stolle

...e non ci pensi più

Rotore «Stolle»
Mod. 2010

Corredato di comando automatico completamente transistorizzato.

Rotazione:	360° con fermo di fine corsa
Velocità di rotazione:	1 giro in 50 sec.
Portata:	25 kg.
Momento torcente:	0,8 kgm
Momento flettente:	30 kgm

Ø palo fino a 52 mm
Accessori di fissaggio in acciaio inossidabile.

Alimentazione:	220 V c.a.

NT/4440-00

Rotore «Stolle»
Mod. 2030

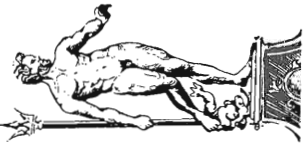
Corredato di comando automatico completamente transistorizzato.

Rotazione:	360° con fermo di fine corsa
Velocità di rotazione:	1 giro in 60 sec.
Portata:	25 kg
Momento torcente:	0,8 kgm
Momento flettente:	30 kgm

Ø palo fino a 52 mm
Accessori di fissaggio in acciaio inossidabile.

Alimentazione:	220 V c.a.

NT/4450-00

IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI G.B.C. italiana a **FASANO:** Via Roma, 101

Comunicato stampa

Si comunica che la tanto attesa

« Mostra e Mercato CB - radioamatori » di Bologna

patrocinata dalla « Regione - Provincia - Comune ed Ente Prov. Turismo di Bologna, dalla Associazione I.A.T.G. e dalla rivista cq elettronica », che avrebbe dovuto svolgersi il 28 e 29 febbraio c.a., viene rimandata a data da destinarsi per sistemazione nuovi locali.
L'appuntamento quindi verrà dato sulle pagine di questa rivista e in quelle delle più note del settore.

l'organizzatore

indice degli inserzionisti

di questo numero

pagina	nominativo
202	A.E.C.
340-341	A.E.S.
203	ALPHA ELETTRONICA
196-197	AZ
1ª copertina	BBE
207	BBE
200	CALETTI
336-337	CAMPIONE ELECTRONICA ELCA SAS
201	CASSINELLI
368	C.E.E.
381	CENTRO ELETTRONICO BISCOSSI
283	C.I.E.
205-380	C.T.E.
206-365	DE CAROLIS
210	DERICA ELETTRONICA
219	DOLEATTO
211	EARTH
372	ELCO ELETTRONICA
290	ELECTROMEC
347	ELETTRONICA BIANCHI
212-213-214-215	ELETTRONICA CORNO
374	ELETTRONICA LABRONICA
376-377	ELETTRO NORD ITALIANA
198	ELT ELETTRONICA
383	EMC
361	EPM
355-375	ESCO
364-373	EURASIATICA
235-343-344-345	FANTINI
371	GENERAL ELEKTRONENRÖHREN
193-346-351	G.B.C.
353	HANDIC
360	KIT COLOR
221	KIT COMPEL
366	IST
267	LART
365	LARIR
384	LEMM
339	LRR ELETTRONICA
216-217	MAESTRI
362-363	MAGNUM ELECTRONIC
218-342-359	MARCUCCI
348	MARINE PAN SERVICE
367-370	MELCHIONI
222	MISELCO
358	MOELLER
379	MONTAGNANI
338	MRM
199-255-382	NOVA
3ª e 4ª copertina	NOV.EL
350	P.G. ELECTRONICS
204	QUECK
354	RADIO RADUNO PRIMAVERA
357	RADIO SURPLUS ELETTRONICA
356	SAET
2ª copertina	SIRTEL
208-209	STE
321	THYRJSTOR
261	TODARO e KOWALSKY
352	VECCHIETTI
349	VI.EL.
220-221	WILBIKIT
378	ZETA
369	ZETAGI ELETTRONICA

sommario

194 **indice degli Inserzionisti**
223 **Il nuovo volume di Marino Miceli**
224 **campagna abbonamenti**
225/226 **bollettino per versamenti in conto corrente**
227 **Le opinioni dei Lettori**
Kits no, basette si
228 **Facciamoci un tetto solare sempre in barba agli sceicchi !** (Pallottino)
233 **Due sonde logiche** (Becattini)
236 **Un semplice FET-tester** (Venanzini)
240 **Preamplificatore 28 ÷ 30 MHz per FTDX 500** (Serratoni)
242 **La pagina dei pierini** (Romeo)
Contasecondi digitale
245 **Beta - Meter** (Artini)
250 **La ... riduzione della potenza nei ricetrasmettitori CB** (Farfarini)
253 **sperimentare** *in esilio* (Arias)
Un progetto alle fiamme (Paolinelli) - Un marittimo alla griglia (Baccalli) - Solita generosa elargizione di premi -
256 *quiz* (Cattò)
Soluzione del *quiz* precedente - Vincitori - Nuovo *quiz* -
257 **Come usare i dB senza far conti** (Rossi)
262 **88: una romantica ipotesi** (Nascimben)
263 **Generatore di sequenze musicali** (Memo)
266 **Chisto è o' paese d'o'sole** (Ugliano)
268 **sperimentare** (Ugliano)
Il progetto del mese (Venturini)
Avviso importante
Panoramica di progetti (Sabini, Celenta, Uccetti)
273 **operazione ascolto** (Zella)
« CB-cvr», convertitore per la CB
280 **Un ricetrasmettitore 23 canali AM per stazione fissa** (D'Altan)
284 **Quattro chiacchiere sul tester** (Di Pietro)
291 **offerte e richieste**
293 **Lettori, date più valore ai vostri annunci !**
293 **modulo per inserzione * offerte e richieste ***
294 **pagella del mese**
297 **Come migliorare gli oscilloscopi « spartani » con gli unigiunzione** (Prizzi)
302 **CB a Santiago 9 +** (**C**an **B**arbone 1°)
Ah, le gringhelle! - Un interessante accessorio di stazione - Una semplice antenna di fortuna per i 27 MHz - Il famigerato canale 22 alfa - Quali sono i vostri CB-problemi? ovvero Lettere a Can Barbone (Del Rio, Francescon) - VADEMECUM CB (Codice Q ridotto per traffico radiantistico in banda cittadina; Alfabeto fonetico internazionale per sillabare le parole ai fini della comprensibilità; Alcuni fra i più comuni « modi di dire » in banda cittadina) -
309 **Effemeridi** (Medri)
310 **progetto starfighter** (Medri)
Una stazione completa per la ricezione delle bande spaziali 136 ÷ 138 MHz e 1680 ÷ 1698 MHz
322 **notizie IATG** (Fanti)
Un premio **eccezionale** - 6° WW SSTV Contest -
324 **Metodo analitico-grafico per il calcolo degli zener** (Scarpelli)
332 **Introduzione alla musica elettronica** (Marincola)
6.1 Suoni coloriti da effetti

(disegni di G. Magagnoli)

EDITORE edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITA'
40121 Bologna, via C. Boldrini, 22 - ☎ 55 27 06 - 55 12 02
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-68
Diritti di riproduzione e traduzione riservati a termine di legge.
STAMPA
Tipo-Lito Lame - 40131 Bologna - via Zanardi, 506/B
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - ☎ 69.67
00197 Roma - via Serpieri, 11/5 - ☎ 87.49.37

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - via M. Gonzaga, 4
20123 Milano ☎ 872.971 - 872.973
ABBONAMENTI: (12 fascicoli)
ITALIA L. 10.000 c/ post. 8/29054 edizioni CD Bologna
Arretrati L. 800
ESTERO L. 11.000
Arretrati L. 800
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / *zahlbar an*
edizioni CD
40121 Bologna
via Boldrini, 22
Italia
Cambio indirizzo L. 200 in francobolli
Manoscritti, disegni, fotografie, anche se non pubblicati, non si restituiscono.

Cassette per esperimenti e montaggi elettronici;

1 - 17 x 8 x 14 **L. 5.000**

2 - 20 x 10 x 20 **L. 6.500**

3 - 25 x 11 x 20 **L. 7.500**

SCR

TIPO	LIRE
1 A 100 V	**500**
1,5 A 100 V	**600**
1,5 A 200 V	**700**
2,2 A 200 V	**850**
3,3 A 400 V	**950**
8 A 100 V	**950**
8 A 200 V	**1.050**
8 A 300 V	**1.200**
6,5 A 400 V	**1.400**
8 A 400 V	**1.500**
6,5 A 600 V	**1.600**
8 A 600 V	**1.800**
10 A 400 V	**1.700**
10 A 600 V	**1.900**
10 A 800 V	**2.500**
25 A 400 V	**4.800**
25 A 600 V	**6.300**
35 A 600 V	**7.000**
50 A 500 V	**9.000**
90 A 600 V	**29.000**
120 A 600 V	**46.000**
240 A 1000 V	**64.000**
340 A 400 V	**54.000**
340 A 600 V	**65.000**

DIAC

TIPO	LIRE
da 400 V	**400**

ZENER

TIPO	LIRE
da 400 mW	**220**
da 1 W	**300**
da 4 W	**600**
da 10 W	**1.100**

TRIAC

TIPO	LIRE
1 A 400 V	**800**
4,5 A 400 V	**1.500**
6,5 A 400 V	**1.500**
6 A 600 V	**1.800**
10 A 400 V	**1.600**
10 A 500 V	**1.800**
10 A 600 V	**2.200**
15 A 400 V	**3.100**
15 A 600 V	**3.600**
25 A 400 V	**14.000**
25 A 600 V	**15.500**
40 A 400 V	**34.000**
40 A 600 V	**39.000**
100 A 600 V	**55.000**
100 A 800 V	**60.000**
100 A 1000 V	**68.000**

Penne per la preparazione dei circuiti stampati **L. 3.300**

KIT per la preparazione di circuiti stampati col metodo della fotoincisione
(1 flacone fotoresit)
(1 flacone di developer + istruzioni per l'uso) **L. 9.000**

KIT per la preparazione dei circuiti stampati comprensivo di:
4 piastre laminato fenolico
1 inchiostro protettivo autosaldante con contagocce
500 cc acido concentrato
1 pennino da normografo
1 portapenne in plastica per detto istruzioni allegate per l'uso **L. 3.000**

Indicatore di livello per apparecchi stereofonici **L. 3.500**

Volmetri, Amperometri, Microamperometri, Milliamperometri della ditta MEGA **L. 6.500**

10 striscie **L. 1.500**
al rotolo **L. 1.500**

Richiedeteci i cataloghi Mecanorma e listini

NE555

Temporizzazione da pochi μ secondi ad ore -
Funziona da monostabile e da astabile
Duty cycle regolabile
Corrente di uscita 200 mA (fornita o assorbita)
Stabilità 0,005% x °C
Uscita normalmente alta o normalmente bassa
Alimentazione + 4,5 V ÷ + 18 V
I = 6 mA max (esclusa l'uscita) **L. 1.200**

Spedizioni contrassegno
Spese trasporto a carico del destinatario
NON DISPONIAMO DI CATALOGO

CIRCUITI INTEGRATI

SN7400	320	SN74H30	600
SN7401	500	SN74H40	600
SN7402	320	SN74H50	600
SN7403	500	SN74H51	600
SN7404	500	SN74H106	600
SN7405	500	SN75108	1.200
SN7406	800	SN75451	1.200
SN7409	500	SN75154	1.200
SN7410	320	SN75453	1.200
SN7413	800	SN75110	1.200
SN7420	320	SN75361	1.200
SN7430	320	T101	600
SN7440	500	T102	500
SN7441	1.100	T112	400
SN7442	1.450	T115	300
SN7447	1.700	T118	500
SN7448	1.700	T150	1.200
SN7450	500	T163	2.500
SN7451	450	920	450
SN7470	1.000	945	450
SN7472	900	948	450
SN7473	1.100	9099 o 15809	450
SN7474	1.000	931	450
SN7475	1.100	942	450
SN7476	1.000	944	450
SN7486	1.800	945	450
SN7490	1.000	9001	1.000
SN7492	1.100	9002	530
SN7493	1.200	9005	530
SN7494	1.200	9004	530
SN7496	2.000	9007	530
SN74103	800	9014	810
SN74105	900	4102	3.000
SN74121	800	9300	2.350
SN74123	1.350	9306	3.000
SN74154	4.000	9308	3.500
SN74166	2.300	9309	1.800
SN74167	2.300	9311	3.650
SN74174	4.000	9312	1.780
SN74191	2.500	9368	3.000
SN74192	2.200	9601	1.600
SN74193	2.500	9602	2.200
SN74194	3.200	L115	1.200
SN74198	3.200	L709	700
SN74H00	600	L710	1.000
SN74H01	600	L711	1.200
SN74H04	600	L723	1.000
SN74H05	600	L747	2.000
SN74H06	600	L748	800
SN74H10	600	LM311	2.000
SN74H20	600	Dopp. 741	1.000

FLY110 rosso L. 400
FLY310 verde L. 700
FLY450 giallo L. 700

LM3900 L. 1.400
Zn414 L. 2.800

VASTO ASSORTIMENTO di: transistor, circuiti MOS, condensatori, resistenze, valvole, manopole, potenziometri, trimmer, potenziometri, multigiri, trimmer potenziometrici, trasformatori.
Richiedeteci preventivi.

A Z - via Varesina 205 - 20156 MILANO - ☎ 02 - 3086931

Generatore di Funzioni 8038

da 0,001 Hz ad oltre 1 MHz
triangolare,
(sul piedino 3)
dist. C.O 1 %
quadra (sul piedino 9)
Duty cycle 2 % ÷ 98%
sinusoidale
(sul piedino 2)
dist. 1 %
Freq. sweep, controllato in tensione
(sul piedino 9) 1 : 1000
Componenti esterni necessari:
Vmin. 10 V ÷ Vmax. 30 V.
4 resistenze ed un condensatore

L. 4.500

OFFERTA SPECIALE
VALVOLE A L. 500 cad.

6 TD. 31	9 T.20
6 TD. 32	6 TP.13/ECC.85
6 TD. 34	6 TP.17/ECF.805
6 TP.1/ECF.82	6 P 9/EF.184
6 TP.6/ECL.82	6 P8/EF.183
6 TP.5	6 P.6/EF.80
6 TP.4	6 ET.1
6 TP.16/ECF.802	6 AV.6/6P2
4 T2/PC.86	12 AV.6/12 P2
9 TP.1/PCF.82	6 F. 60
9 TD.35/PABC.80	ECL. 84
6 T.24	6 CB6/6P4
6 T.27/6 B 27	50 R.4
6 T.26/ECC.85	HCH.81/12E4
6 E 4/6AJ8/ECH.81	25 E2
6 P 10/EL.95	17 F 6
6 TP.15/ECF.80	35 B5/35F4
6 F.40	15/P7/PCL.84
6 TD.35/EABC.80	

Microspia a modulazione di frequenza con gamma di emissione da 80 ÷ 110 Mz. L'eccellente rendimento e la lunga autonomia, con le ridottissime dimensioni fanno in modo che se nascosto opportunamente può captare e trasmettere qualsiasi suono o voce. **L. 6.500**

ATTENZIONE !
1 pacco GIGANTE materiale Surplus Kg. 1 a sole **L. 2.000** (duemila)

FREQUENZIMETRO, CRONOMETRO E MISURATORE di periodo digitale

Questo nostro schema di semplicissima realizzazione, vi permetterà di realizzare su un'unica piastra dalle dimensioni di soli cm. 17 x 20 un ottimo strumento che oggi giorno non può certo mancare sul banco dell'obbista o sul tavolo del radioamatore. Nel realizzare questo progetto, abbiamo cercato di costruire un apparecchio completo, ma nello stesso tempo alla portata di tutti: sia come difficoltà pratiche che come costi.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Oscillatore base tempi controllato a quarzo da 1 MHz.
- Misurazione continua da 0 a più di 30 MHz senza nessuna commut. esterna.
- A richiesta forniamo nostra scheda con divisore da 320 MHz.
- Indicazione con 6 cifre più indicatore a diodo Led di Over Range.
- Circuito di display variabile con visualizzazione a diodo Led.
- 2 ingressi start stop per comando cronometro con impulsi esterni.
- Alta sensibilità di ingresso su tutte le frequenze.
- Punto decimale per la lettura MHz KHz HZ SEC. e US ad impostazione autom.

In scatola di montaggio L. 85.000 completa di schemi

Cavo RG8 **L. 450**
Cavo RG58 **L. 150**
Ampolle reed **L. 300**

OCCASIONISSIMA!!

Busta contenente 25 resistenze ad alto wattaggio da 2 - 20 W **L. 3.000**
Transistor recuperati buoni, controllati
Confezione da 100 (cento) transistor **L. 1.000**
Ventilatori centrifughi con diametro mm 55 utilissimi per raffreddare apparecchiature elettroniche **L. 6.000**
Cloruro ferrico dose da un litro **L. 250**
Confezione manopole grandi 10 pz. **L. 1.000**
Confezione manopole piccole 10 pz. **L. 400**

OFFERTE
RESISTENZE - TRIMMER - CONDENSATORI

Busta 100 resistenze miste **L. 500**
Busta 10 trimmer misti **L. 600**
Busta 100 condensatori pF **L. 1.500**
Busta 30 potenziometri doppi e semplici e con interruttore **L. 2.200**

Orologio digitale in kit

completo di scatola, trasformatore circuito stampato e tutto l'occorrente

al prezzo di **L. 40.000**

VASTO ASSORTIMENTO DI MOS PER STRUMENTI DIGITALI

MK 5002 contatore a quattro cifre **L. 19.300**
MK 5017 orologio con calendario **L. 22.500**
ML 50250 orologio a 4 o 6 cifre con allarme **L. 12.000**

MK5009 divisore di frequenze digitale **L. 11.000**
Serie 7800 regolatori stabilizzati a tensione fissa con portata massima assicurata 1 A disponibili a 5 - 6 - 8 - 12 - 15 - 18 - 24 V **L. 2.500**

Serie 78 M 00 idem come sopra ma a tensione 0,5 A **L. 2.000**

Forniamo schemi di applicazione dei MOS più complessi a richiesta a L. 100 il foglio.

Zoccoli FND 70 **L. 1.800**
Zoccoli FND 500 **L. 2.800**
Zoccoli 14 piedini **L. 250** con piedini sfalsati **L. 280**
Zoccoli 16 piedini **L. 250** con piedini sfalsati **L. 280**

NIXIE 2M1183 completo di zoccolo **L. 2.500**
NIXIE 2M1020 **L. 2.500**
VETRONITE (doppia faccia ramata) al kg **L. 2.500**

Grande assortimento
valvole, transistor, potenziometri (prezzi su precedenti riviste.

Antenna GROUND PLANE in 1/4 λ per installazioni fisse

MODELLO GPV 27

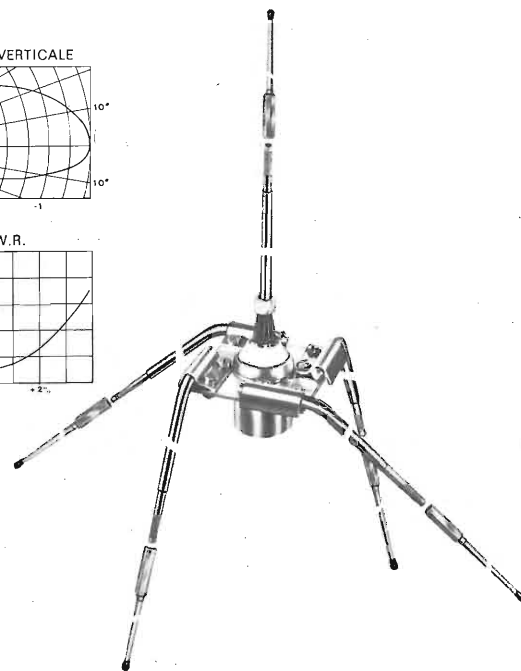
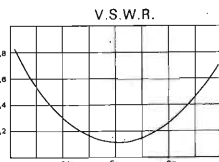
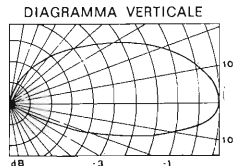
CARATTERISTICHE MECCANICHE ED ELETTRICHE

Irradiante e Piano di terra
Formati da uno stilo in anticorodal e uno stilo in fibra di vetro con trecciola di rame argentato incorporata.

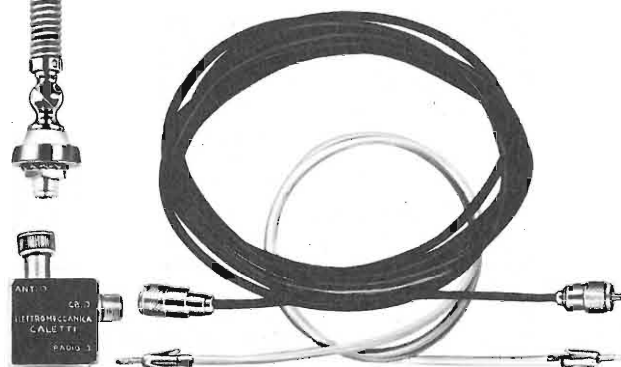
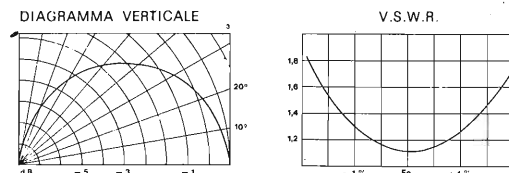
Base
In Nylon e anticorodal, contatti argentati in bronzo fosforoso.
Fissaggio mediante manicotto da 1" gas.

Connettore
Tipo UHF (U. S. MIL. SO 239) 50 Ω.

Frequenza: 27 MHz.
Larghezza di banda ± 2% dal centrobanda - VSWR ≤ 1,50 : 1,00.
Potenza massima: 500 W.
Ogni antenna viene controllata alla frequenza di centro banda.

ELETTROMECCANICA **caletti** s.r.l.

20127 MILANO - Via Felicita Morandi, 5 - Telefono (02) 28.27.762 - 28.99.612

Antenna veicolare con LOAD - MIXER per le gamme CB - AM/FM

MODELLO CHARLIE 27

CARATTERISTICHE MECCANICHE E ELETTRICHE

Irradiante
Trecciola di rame argentata incorporata nello stilo in fibra di vetro.
Molla di smorzamento oscillazioni in acciaio inox.
Snodo a sfera con posizionamento a tacche ogni 15°.
In dotazione chiave per bloccaggio snodo.
Lunghezza totale circa mm. 1600.

Base
In anticorodal e Nylon, contatti argentati in bronzo fosforoso.

Connettore
Tipo UHF (U. S. MIL. SO 239) 50 Ω.
Foro di fissaggio Ø mm. 16 - Spessore bloccabile mm. 0 ÷ 8.

Frequenza: 27 MHz.
Larghezza di banda ± 1% dal centrobanda - VSWR ≤ 1,50 : 1,00.
Potenza massima: 50 W.

Filtro
Contenitore in ferro stagnato a caldo.
Circuito protetto in EP 6145.
Disaccoppiamento banda 27 MHz ≥ 40 dB.
Attenuazione di passaggio AM - FM ≤ 1 dB.
Connettore d'accoppiamento all'antenna Tipo UHF (U.S. MIL. PL 259).
Connettore d'accoppiamento R.T. Tipo UHF (U. S. MIL. SO 239).
Trimmer di taratura per un perfetto adattamento di impedenza.
In dotazione m. 4 di Cavo RG 58 A/U, completo di Connettori Tipo UHF (U. S. MIL. PL 259) e m. 1,30 di Cavo Radio a bassa perdita con terminali Plug Ø 3 mm.

ONDE OTTENERE OTTIME PRESTAZIONI CONNETTERE IL FILTRO DIRETTAMENTE ALL'ANTENNA.

REPERIBILI PRESSO I MIGLIORI RIVENDITORI

NovoTest ② NUOVA SERIE

TECNICAMENTE MIGLIORATO
PRESTAZIONI MAGGIORATE
PREZZO INVARIATO.

B R E V E T T A T O

Classe 1,5 c.c. 2,5 c.a.
FUSIBILE DI PROTEZIONE
GALVANOMETRO A NUCLEO MAGNETICO
21 PORTATE IN PIU' DEL MOD. TS 140

Mod. TS 141 20.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a.
10 CAMPI DI MISURA 71 PORTATE

- **VOLT C.C.** 15 portate: 100 mV - 200 mV - 1 V - 2 V - 3 V - 6 V - 10 V - 20 V - 30 V - 60 V - 100 V - 200 V - 300 V - 600 V - 1000 V
- **VOLT C.A.** 11 portate: 1,5 V - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 150 V - 300 V - 500 V - 1000 V - 1500 V - 2500 V
- **AMP. C.C.** 12 portate: 50 μA - 100 μA - 0.5 mA - 1 mA - 5 mA - 10 mA - 50 mA - 100 mA - 500 mA - 1 A - 5 A - 10 A
- **AMP. C.A.** 4 portate: 250 μA - 50 mA - 500 mA - 5 A
- **OHMS** 6 portate: Ω x 0,1 - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 Ω x 1 K - Ω x 10 K
- **REATTANZA** 1 portata: da 0 a 10 MΩ
- **FREQUENZA** 1 portata: da 0 a 50 Hz - da 0 a 500 Hz (condens. ester.)
- **VOLT USCITA** 11 portate: 1.5 V (condens. ester.) - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 150 V - 300 V - 500 V - 1000 V - 1500 V - 2500 V
- **DECIBEL** 6 portate: da — 10 dB a + 70 dB
- **CAPACITA'** 4 portate: da 0 a 0.5 μF (aliment. rete) da 0 a 50 μF - da 0 a 500 μF da 0 a 5000 μF (aliment. batteria)

Mod. TS 161 40.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a.
10 CAMPI DI MISURA 69 PORTATE

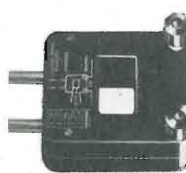
- **VOLT C.C.** 15 portate: 150 mV - 300 mV - 1 V - 1.5 V - 2 V - 3 V - 5 V - 10 V - 30 V - 50 V - 60 V - 100 V - 250 V - 500 V - 1000 V
- **VOLT C.A.** 10 portate: 1,5 V - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 300 V - 500 V - 600 V - 1000 V - 2500 V
- **AMP. C.C.** 13 portate: 25 μA - 50 μA - 100 μA - 0,5 mA - 1 mA - 5 mA - 10 mA - 50 mA - 100 mA - 500 mA - 1 A - 5 A - 10 A
- **AMP. C.A.** 4 portate: 250 μA - 50 mA - 500 mA - 5 A
- **OHMS** 6 portate: Ω x 0.1 - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 - Ω x 1 K - Ω x 10 K
- **REATTANZA** 1 portata: da 0 a 10 MΩ
- **FREQUENZA** 1 portata: da 0 a 50 Hz - da 0 a 500 Hz (condens. ester.)
- **VOLT USCITA** 10 portate: 1,5 V (conden. ester.) - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 300 V - 500 V - 600 V - 1000 V - 2500 V
- **DECIBEL** 5 portate: da — 10 dB a + 70 dB
- **CAPACITA'** 4 portate: da 0 a 0.5 μF (aliment. rete) da 0 a 50 μF - da 0 a 500 μF da 0 a 5000 μF (alim. batteria)

MISURE DI INGOMBRO
mm. 150 x 110 x 46
sviluppo scala mm 115 peso gr. 600

ITALY CIC M **cassinelli & C**

20151 Milano ■ Via Gradisca, 4 ■ Telefoni 30.52.41 / 30.52.47 / 30.80.783

una grande scala in un piccolo tester

ACCESSORI FORNITI A RICHIESTA

RIDUTTORE PER CORRENTE ALTERNATA
Mod. TA6/N portata 25 A - 50 A - 100 A - 200 A

DERIVATORE PER Mod. SH/150 portata 150 A
CORRENTE CONTINUA Mod. SH/30 portata 30 A

CELLULA FOTOELETTRICA
Mod. L1/N campo di misura da 0 a 20.000 LUX

PUNTALE ALTA TENSIONE
Mod. VC5 portata 25.000 Vc.c.

TERMOMETRO A CONTATTO
Mod. T1/N campo di misura da — 25° + 250°

DEPOSITI IN ITALIA:

- ANCONA - Carlo Giongo Via Miano, 13
- BARI - Biagio Grimaldi Via Buccari, 13
- BOLOGNA - P.I. Sibani Attilio Via Zanardi, 2/10
- CATANIA - Elettro Sicula Via Cadamosto, 18
- FIRENZE - Dr. Alberto Tiranti Via Frà Bartolommeo, 38
- GENOVA - P.I. Conte Luigi Via P. Salvago, 18
- TORINO - Rodolfo e Dr. Bruno Pomè C.so D. degli Abruzzi, 58 bis
- PADOVA - Pierluigi Righetti Via Lazzara, 8
- PESCARA - GE - COM Via Arrone, 5
- ROMA - Dr. Carlo Riccardi Via Amatrice, 15

IN VENDITA PRESSO TUTTI I MAGAZZINI DI MATERIALE ELETTRICO E RADIO TV

prodotti elettronici

via della Repubblica 16 - 40068 SAN LAZZARO (Bologna) - tel. (051 465180

MONITOR, TELECAMERA, GENERATORE PER SSTV E FSTV IN KIT E MONTATI

AE5STKO
Monitore per slow scan television completo dei seguenti kit: AE5LRK1, AE5SRK2, AE5FDK3, AE5FVK4, AE5HTK5, AE5SK6, AE5TA - descrizione del montaggio e taratura - con cinescopio 9" - 90° - P19 e giogo L. 145.000
» 9" - 90° - P7 e giogo L. 148.300
» 7" - 110° - P19 e giogo L. 148.700
» 7" - 110° - P7 e giogo L. 149.500

AE5LRK1
Limitatore, rivelatore video, 5 integrati - 3 zener - 3 diodi - condensatori - resistenze - circuito stampato serigrafato - connettore L. 25.500

AE5SRK2
Integratore sincronismi - generatore di raster - invertitore video - 3 integrati - 5 transistors - zener - condensatori - resistenze - circuito stampato e serigrafato - connettore L. 21.700

AE5FDK3
Finale di deflessione e generatore di scansione - 4 transistori di potenza - 2 transistori - 2 integrati - condensatori - resistenze - circuito stampato serigrafato - radiatori - connettore L. 17.400

AE5FVK4
Finale video e cancellazione ritorno verticale - 3 transistors - 3 potenziometri - condensatori - resistenze - zoccolo cinescopio - circuito stampato serigrafato L. 6.200

AE5HTK5
Alta tensione 9 kV - trasformatore HT - trasformatore pilota - impedenza fxc - 2 transistors - 1 transistor di potenza - condensatori - resistenze circuito stampato serigrafato L. 20.800

AE5ASK6
Alimentatore stabilizzato - 2 integrati stabilizzatori di potenza - 2 ponti raddrizzatori - 1 transistor di potenza - condensatori - resistenze - grande dissipatore - circuito stampato e serigrafato L. 23.000

AE5TA
Trasformatore di alimentazione a flusso disperso nullo - primario a 220 Vac - secondario a 21 + 21 Vca 0,8 A - 0,6 A - nucleo a grani orientati - impregnato - con elementi di fissaggio L. 13.600

AE5GD7
Giogo di deflessione per cinescopio 7" - 110° - per finali a transistors L. 9.500

AE5GD9
Giogo di deflessione per cinescopio 9" - 90° - per finali a transistors L. 8.800

A23.14LC
Cinescopio rettangolare 9" - 90° - P19 persistenza - arancio - con elementi di fissaggio L. 22.500

A23.14GM
Cinescopio rettangolare 9" - 90° - P7 persistenza giallo-verde - con elementi di fissaggio L. 25.800

A19.11LC
Cinescopio supersquadrato a faccia piana 7" - 110° - P19 con elementi di fissaggio L. 26.800

A19.11GM
Cinescopio supersquadrato a faccia piana 7" - 110° - P7 con elementi di fissaggio L. 27.300

AE5M9
Mascherina in plexiglass 13 x 13 cm per cinescopio 9" L. 5.200

AE5M7
Mascherina in plexiglass 11 x 11 cm per cinescopio 7" L. 5.200

AE2GKO
Generatore di segnali standard SSTV - righe orizzontali e verticali - scacchiera - sincronismi verticali e orizzontali completo dei seguenti kit: AE2GK1, AE2GK2, AE2GK3 L. 65.000

AE2GK1
3 circuiti stampati e serigrafati - 3 connettori - commutatore - potenziometro - trasformatore di alimentazione speciale L. 22.500

AE2GK2
14 integrati - 4 transistors - 2 diodi L. 27.500

AE2GK3
3 quarzi HC6U - 1200 - 1500 - 2300 Kc/s. L. 18.800

AE3FTKO
Monitore per televisione a 625 righe standard CCIR - progettato per terminali video RTTY, CW, ATV - televisione a circuito chiuso - completo dei seguenti kit: AE3FTK1, AE3FTK2 AE3FTK3 - descrizioni per il montaggio - generatore di taratura L. 132.000

AE3FTK1
circuito stampato e serigrafato, giogo, trasformatore HT - linearità - driver - trasformatore di alimentazione - 2 integrati speciali per l'alimentazione sia del monitore che della telecamera - diodo damper L. 46.500

AE3FTK2
2 integrati speciali - 6 transistors - 11 diodi - 3 radiatori - connettori - resistenze e condensatori - potenziometri e trimmer - accessori elettrici diversi L. 49.200

AE3FTK3
Cinescopio 9"-90°-P4 con elementi di fissaggio - telaio metallico trattato adatto per rack o mobile - studiato per il fissaggio del cinescopio, del circuito stampato, degli elementi di comando - 2 radiatori per integrati stabilizzatori di grande dimensione anodizzati - accessori meccanici diversi L. 44.800

AE4TCKO
Telecamera per fast scan CCIR e predisposta per essere collegata a circuito sampling per slow scan television - alimentazione 14-18 V dc. stabilizzati o direttamente dal monitore AE3FT. - completa dei seguenti kit: AE4TCK1, AE4TCK2, AE4TCK3, AE4TCK4 - descrizione per il montaggio e la taratura L. 176.000

AE4TCK1
Vidicon 1" completo di giogo di deflessione L. 68.500

AE4TCK2
3 circuiti stampati - bobina di linearità - 3 integrati speciali - 1 fet - 2 diodi speciali - 2 zener - alta tensione montata e collaudata in contenitore - 3 molded trimmer L. 47.200

AE4TCK3
16 transistors - 12 diodi - 2 zener - 13 trimmer - resistenze e condensatori - 1 dissipatore - accessori elettrici diversi L. 44.800

AE4TCK4
Telaio metallico di supporto al vidicon, al giogo di deflessione e ai circuiti stampati - 2 frontali anodizzati con flangia per obiettivo - coperchi chiusura anodizzati - accessori meccanici diversi L. 35.500

AE4TCK5
Obiettivo 25 - mm. 1/1,8 L. 24.500

Ogni kit sarà corredato di istruzioni e schema di montaggio dell'intero apparato.
Tutti i kit possono essere forniti montati e collaudati con un sovraprezzo del 20% sul costo del kit. Sono esclusi i cablaggi di interconnessione delle schede e montaggio in contenitori.
I kit montati dagli acquirenti possono essere inviati al nostro laboratorio per la taratura e il collaudo con l'addebito del 5% sul costo del kit. Le spese di spediizone sono a carico del cliente.
Eventuali componenti che risultassero difettosi per errori di montaggio o fossero diversi da quelli forniti o descritti saranno sostituiti e addebitati al costo.

Condizioni di vendita: **Pagamento:** All'ordine con assegno circolare o vaglia postale; in contrassegno L. 1.000 in più.
Spedizione: Con pacco postale e spese a carico del cliente.

parma, via alessandria, 7 tel. 0521-34758

alpha+ elettronica

AL 720

TENSIONE D'INGRESSO: 220 Vc.a. - 50 Hz.
TENSIONE D'USCITA: 12,6 Vc.c.
CORRENTE: 2A max.
STABILITA': migliore del 2% in variazione di rete del 10% o del carico da 0 a 2A
PROTEZIONE: elettronica a limitatore di corrente
RIPPLE: 1 mV con carico 2A

AL 721

TENSIONE D'INGRESSO: 220 Vc.a. - 50 Hz.
TENSIONE D'USCITA: regolaz. continua da 5 a 15 Vc.c.
CORRENTE: 2,5A max.
STABILITA': migliore del 2% in variazione di rete del 10% o del carico da 0 a 2,5A
PROTEZIONE: elettronica a limitatore di corrente
RIPPLE: 1 mV con carico 2A

AL 721 - S

TENSIONE D'INGRESSO: 220 Vc.a. - 50 Hz.
TENSIONE D'USCITA: regolaz. continua da 5 a 15 Vc.c.
CORRENTE: 2,5A max.
STABILITA': migliore del 2% in variazione di rete del 10% o del carico da 0 a 2,5A
PROTEZIONE: elettronica a limitatore di corrente
RIPPLE: 1 mV con carico 2A

AL 722

TENSIONE D'INGRESSO: 220 Vc.a. - 50 Hz.
TENSIONE D'USCITA: regolazione continua da 8 a 30 Vc.c.
CORRENTE: 5 A a 15 V. max. e 2,5 A a 30 V. max.
STABILITA': migliore del 2% in variazione di rete del 10% o del carico da 0 al massimo
PROTEZIONE: elettronica a limitatore di corrente
RIPPLE: 2 mV a pieno carico

AL 722 - S

TENSIONE D'INGRESSO: 220 Vc.a. - 50 Hz.
TENSIONE D'USCITA: regolazione continua da 8 a 30 Vc.c.
CORRENTE: 5 A a 15 V. max. e 2,5 A a 30 V. max.
STABILITA': migliore del 2% in variazione di rete del 10% o del carico da 0 al max.
PROTEZIONE: elettronica a limitatore di corrente
RIPPLE: 2 mV a pieno carico

PUNTI DI VENDITA

BOLOGNA	S.A.R.R.E. s.n.c. Bacchilega G. - via Ferrarese, 110
CATANZARO	ELETTRONICA TERESA - via XX Settembre
CESENA	CASA DELL'AUTORADIO - v.le Marconi, 243
COSENZA	FRANCO ANGOTTI - via Alberto Serra, 19
FIRENZE	S. GANZAROLI & FIGLI - via Giovanni Lanza, 45 b
GENOVA	ROSSI OSVALDO - via Gramsci, 149 r
PALERMO	TELEAUDIO FAULISI - via N. Garzilli, 19
PALERMO	TELEAUDIO FAULISI - via G. Galilei, 34
PIACENZA	E.R.C. - v.le Sant'Ambrogio, 35
ROMA	BISCOSSI - via della Giuliana, 107
ROMA	RADIO ARGENTINA - via Torre Argentina, 47
SALERNO	IPPOLITO FRANCESCO - piazza Amendola, 9
SIRACUSA	MOSCUSSA FRANCESCO - Corso Umberto I, 46
TARANTO	PACARD - via Pupino, 19
TERNI	TELERADIO CENTRALE - via S. Antonio, 46
TORINO	C.A.R.T.E.R. - via Savonarola, 6
VERCELLI	RACCA GIANNI - Corso Adda, 7

EUGEN QUECK Ing. Büro - Export-Import
D-85 NORIMBERGA - Augustenstr. 6
Rep. Fed. Tedesca

NUOVI E NOTEVOLI RIBASSI concernente la nostra OFFERTA SPECIALE

Forniamo da ventotto anni le affermate VALVOLE ELETTRONICHE di alta qualità a prezzi imbattibili. Imballaggio individuale. Garanzia 6 mesi

DY87	520	EF85	470	PCC189	850	PL84	560
DY802	570	EF86	530	PCF80	500	PL504	1.060
EAA91	340	EF89	440	PCF82	500	PL508	1.570
EABC80	560	EF183	510	PCF86	910	PL509	2.400
EBF89	480	EF184	510	PCF200	1.280	PL519	3.450
EC86	940	EL34	1.150	PCF201	1.280	PL802	1.650
EC88	1120	EL84	420	PCF801	820	PY81	490
EC92	520	EL95	650	PCF802	630	PY82	400
ECC81	440	EL504	1.300	PCH200	920	PY83	510
ECC82	450	EM84	590	PCL81	930	PY88	480
ECC83	440	EY500	1.380	PCL82	510	PY500	1.300
ECC85	530	PABC80	590	PCL84	640	UABC80	680
ECC88	720	PC86	760	PCL85	720	UCH81	660
ECF80	670	PC88	790	PCL86	650	UL84	690
ECH81	490	PC92	620	PCL200	1.130	UY85	500
ECL82	530	PC97	930	PCL805	730	OA2	800
ECL85	780	PC900	610	PFL200	980	6AU6	500
ECL86	650	PCC85	560	PL36	910	6L6GT	1.200
EF80	400	PCC88	830	PL83	630	807	1.330

SCONTI per QUANTITATIVI da 20 pezzi anche assortiti 6%
da 50 pezzi anche assortiti 10%
da 100 pezzi anche assortiti 12%

CONDENSATORI ELETTROLITICI BT

esecuzione verticale		1	p. 10	p. 100
1 µF	50 V	30	280	2.500
3,3 µF	50 V	30	280	2.500
4,7 µF	25 V	40	350	3.200
4,7 µF	50 V	45	400	3.700
10 µF	10 V	35	330	2.900
10 µF	16 V	40	350	3.200
10 µF	25 V	45	400	3.700
10 µF	50 V	50	450	4.000
33 µF	6,3 V	30	280	2.500
33 µF	10 V	40	360	3.200
esecuzione assiale		1	p. 10	p. 100
4,7 µF	25 V	45	400	3.500
47 µF	16 V	50	450	4.000
220 µF	10 V	60	560	5.000
220 µF	16 V	65	630	5.600
330 µF	6,3 V	50	450	4.000
470 µF	10 V	60	560	5.000
470 µF	16 V	65	620	5.600
1.000 µF	10 V	100	900	8.000
1.000 µF	16 V	110	1.000	9.300

ASSORTIMENTI DI CONDENSATORI ELETTROLITICI

N. d'ordinazione:

ELKO 1	30 condensatori elettrolitici BT min., ben'assortiti	1.200
ELKO 2C	10 condensatori elettrolitici BT min., ben'assortiti	500
ELKO 4	50 condensatori elettrolitici BT min., ben'assortiti	1.600
ELKO 5	100 condensatori elettrolitici BT min., ben'assortiti	2.600

THYRISTORS
0,8 A,, custodia resina M-367 o TO-92

N. d'ordinazione:

		1	p. 10	p. 100
TH 0,8/ 10	10 V	120	1.050	9.300
TH 0,8/ 30	30 V	150	1.350	12.000
TH 0,8/ 50	50 V	190	1.700	16.000
TH 0,8/100	100 V	210	1.900	17.500
TH 0,8/200	200 V	240	2.150	21.000

Pregasi precisare la custodia!

1 A, custodia metallica TO-39

N. d'ordinazione:

TH 1/200	200 V	250	2.350	21.000
TH 1/400	400 V	370	3.350	30.500

ASSORTIMENTI DI THYRISTORS a scopi sperimentali

N. d'ordinazione:				custodia	
TH-19	10 pezzi	0,8 A	5 V - 200 V	TO-92 & M-367	1.000
TH-20	10 pezzi	1 A	5 V - 600 V	TO-39	1.800
TH-20A	10 pezzi	1 A	200 V - 600 V	TO-39	2.200
TH-21	5 pezzi	3 A	5 V - 500 V	TO-66	1.100
TH-21A	5 pezzi	3 A	5 V - 200 V	TO-66	900
TH-22	5 pezzi	7 A	5 V - 500 V	TO-64	1.750
TH-22A	5 pezzi	7 A	200 V - 500 V	TO-64	2.200
TH-23	5 pezzi	7,5 A	5 V - 500 V	TO-48	2.400
TH-24	5 pezzi	10 A	5 V - 500 V	TO-48	3.400
TH-25	5 pezzi	15 A	5 V - 500 V	TO-48	4.000

TRIACS

N. d'ord.:	A	V	cust.	1	p. 10	p. 100
TRI 1/400	1	400	TO-39	480	4.500	40.000
TRI 2/400	2	400	TO-39	530	5.000	45.500
TRI 3/400	3	400	TO-39	590	5.600	50.500
TRI 4/200	4	200	TO-220	480	4.200	35.000
TRI 4/400	4	400	TO-220	670	6.000	43.000
TRI 4/200M	4	200	TO-66	480	4.250	38.000
TRI 4/400M	4	400	TO-66	670	6.000	53.000
TRI 6/200	6	200	TO-220	530	4.800	37.500
TRI 6/400	6	400	TO-220	730	5.900	48.000
TRI 6/200M	6	200	TO-66	530	4.800	42.500
TRI 6/400M	6	400	TO-66	800	7.550	66.500
TRI 10/400	10	400	TO-48	1.260	11.500	99.500

ASSORTIMENTI DI TRIACS a scopi sperimentali

N. d'ordinazione:				custodia	
TRI-21	5 pezzi	6 A	5 V - 400 V	TO-66	1.600
TRI-21A	5 pezzi	6 A	50 V - 300 V	TO-66	1.300
TRI-22	5 pezzi	6 A	5 V - 500 V	TO-220	1.750
TRI-22A	5 pezzi	6 A	5 V - 200 V	TO-220	1.150

TRANSISTORI

	1	p. 10	p. 100
AC 127	120	1.100	9.600
AC 128	160	1.450	10.700
AC 141	120	1.100	9.600
AC 153	160	1.350	10.700
AC 176	120	1.100	9.600
AC 187 K	320	3.000	27.000
AC 188 K	320	3.000	27.000
AD 130	400	3.600	32.000
AD 149	400	3.600	32.000
AD 150	400	3.600	32.000
AD 161	375	3.550	33.500
AD 162	375	3.550	33.500
AF 139	510	4.800	44.000
AF 239	540	5.100	47.000
BC 107 in cust. orig. TO 18	175	1.600	15.000
BC 134 (BC 237)	100	850	7.800
BC 140	260	2.300	20.500
BC 141	270	2.450	22.000
BC 148	120	1.150	10.200
BC 158	160	1.450	12.200
BC 160	260	2.300	20.000
BC-161	270	2.400	21.000
BC 168	120	1.150	10.200
BC 169	120	1.150	10.200
BC 170 A,B,C	100	850	7.800
BC 250 A,B,C	100	850	7.800
BF 177	160	1.450	12.200
BSY 72 (2N706A)	70	600	5.100
GP 2/30 (TF78/30)	70	600	5.100
GP 30 (AD 133)	380	3.200	25.500
2N3055 (UCEO 60 V)	600	5.350	48.000
2N3055 Y (UCEO 40 V)	460	3.900	35.000
2N3055 YY (UCEO 25 V)	380	3.200	27.000
15 A 30 W TO-41 PNP-Germ	320	2.900	24.000

COPPIE COMPLEMENTARI VANTAGGIOSISSIME

	1	c. 10	c. 100
AC 128 / AC 127	400	3.500	25.500
AC 153 / AC 176	450	4.100	34.000
AC 187 K / AC 188 K	660	6.100	55.500
BC 140 / BC 160	530	4.800	42.000
BC 141 / BC 161	570	5.200	46.000

ASSORTIMENTI DI TRANSISTORI a prezzi interessantissimi:

N. d'ordinazione:

A	20 trans. differenti al germanio	850
B	50 trans. differenti al germanio	2.000
C	20 trans. differenti al silicio	1.000
D	50 trans. differenti al silicio	2.250
E	10 trans. di potenza differenti al silicio ed al germanio	2.250
F	100 trans. differenti AF e BF al silicio ed al germanio	3.400
G	500 trans. differenti AF e BF al silicio ed al germanio	13.500

TTL IC's Dual-in-line

7400	200	7410	220	7442	700	7454	245
7401	245	7413	310	7447	850	7460	200
7402	165	7414	730	7450	190	7480	650
7403	200	7420	200	7451	190	7482	945
7406	420	7430	200	7453	245	7490	420

SUPPORTI IC's Dual-in-line

	1	p. 10	p. 100
DIL 14 (14 p.)	150	1.400	13.000
DIL 16 (16 p.)	160	1.500	14.000

MOLTO CONVENIENTE:

		10	p. 100
DIODI al germanio univers.	DUG	150	1.400
DIODI al silicio univers.	DUS	160	1.500
TRANSISTORI PNP al germanio univers.	TUP	300	2.500
TRANSISTORI NPN al silicio univers.	TUN	330	2.700
TRANSISTORI PNP al silicio univers.	TUPS	330	2.700

RADDRIZZATORI TV in custodia di resina

			1	p. 10	p. 100
1N4006	800 V	1 A	70	650	6.000
1N4007	1000 V	1 A	80	750	7.000

RICHIEDETE GRATUITAMENTE LA NOSTRA OFFERTA SPECIALE COMPLETA!

UNICAMENTE MERCE NUOVA DI ALTA QUALITA' — **DISPONIBILITA' LIMITATA**

Le ordinazioni vengono eseguite prontamente dalla nostra Sede di Norimberga. Spedizioni in contrassegno ovunque. Spese di imballo e di trasporto al costo. Merce ESENTE da dazio sotto il regime del Mercato Comune Europeo. I.V.A. NON COMPRESA.

... PER LA VOSTRA STAZIONE ...

AMPLIFICATORE LINEARE NUOVO «JUMBO ARISTOCRAT» AM 300 W - SSB 600
Preamplificatore d'antenna
– Accordatore di ROS

VFO A VERICAP per RT per CB

AMPLIFICATORE LINEARE «SPEEDY RF100» AM 70 W
SSB 140 con accordatore di ROS

AMPLIFICATORE LINEARE «COLIBRI'» DA MOBILE 30 W SSB 60 W

PREAMPLIFICATORE D'ANTENNA
Guadagno migliore di 25 dB
con indicatore di trasmissione

ROSMETRO
IL PRIMO ITALIANO
Mod. 27/7000

WATTMETRO
Potenza 10-100-100 W
Freq. 8 ÷ 50 MHz
Mod. 27/1000

SINTETIZZATORE ELETTRONICO DIGITALE
A 100 canali dal - 19 al + 64
per RT per CB

PER TOGLIERE IL R.O.S. ALLE V/S ANTENNE

C. T. E. International s.n.c.
via Valli, 16 - 42011 BAGNOLO IN PIANO (RE) - tel. 0522 - 61397

T. DE CAROLIS - via Torre Alessandrina, 1 - 00054 FIUMICINO (Roma)

TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE
serie EXPORT

4 W	220 V	0-6-7,5-9 V	L. 1.700
4 W	220 V	0-6-9-12 V	L. 1.700
7 W	220 V	0-6-7,5-9 V	L. 2.200
7 W	220 V	0-6-9-12 V	L. 2.200
10 W	220 V	0-6-7,5-9 V	L. 2.700
10 W	220 V	0-6-9-12 V	L. 2.700
15 W	220 V	0-6-9-12-24 V	L. 3.000
20 W	220 V	0-6-9-12-24 V	L. 3.300
30 W	220 V	0-6-9-12-24 V	L. 4.000
40 W	220 V	0-6-9-12-24 V	L. 4.700
50 W	220 V	0-6-12-24-36 V	L. 5.200
70 W	220 V	0-6-12-24-36-41 V	L. 5.700
90 W	220 V	0-6-12-24-36-41 V	L. 6.300
110 W	220 V	0-6-12-24-36-41 V	L. 6.800
130 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50 V	L. 7.900
160 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50 V	L. 8.800
200 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50 V	L. 9.700
250 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50 V	L. 11.700
300 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50-60 V	L. 14.400
400 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50-60 V	L. 17.600

serie MEC

50 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 5.200
70 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 5.700
90 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 6.300
110 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 6.800
130 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 7.900
160 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 8.800
200 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 9.700
250 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 11.700
300 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 14.400
400 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 17.600
50 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 5.200
70 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 5.700
90 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 6.300
110 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 6.800
130 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 7.900
160 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 8.800
200 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 9.700
250 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 11.700
300 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 14.400
400 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 17.600
50 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 5.200
70 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 5.700
90 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 6.300
110 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 6.800
130 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 7.900
160 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 8.800
200 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 9.700
250 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 11.700
300 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 14.400
400 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 17.600

AUTOTRASFORMATORI

1000 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 18.200
800 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 14.900
550 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 12.200
400 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 10.200
300 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 9.200
200 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 7.200
150 W	0-125-160-220 V	L. 6.000
100 W	0-125-160-220 V	L. 5.600

TRASFORMATORI SEPARATORI DI RETE

300 W	220 V - 220 V	L. 13.200
400 W	220 V - 220 V	L. 16.200
1000 W	220 V - 220 V	L. 29.500

AUTOTRASFORMATORI

3000 W	0-220-260 V	L. 29.500
3000 W	0-125-220 V	L. 29.500

A richiesta si esegue qualsiasi tipo di trasformatori di alimentazione (anche un solo modello).
Preventivi allegare L. 150 in francobolli.
Spedizioni ovunque - Pagamento in contrassegno - SPESE POSTALI A CARICO DELL'ACQUIRENTE.

Serie GOLD

Primario 220 V   Secondario con o senza zero centrale

6-0-6 ; 0-6 ; 12-0-12 ; 0-12 ; 15-0-15 ; 0-15 ; 18-0-18 ; 0-18 ; 20-0-20 ; 0-20 ; 24-0-24 ; 0-24 ; 25-0-25
0-25 ; 28-0-28 ; 0-28 ; 30-0-30 ; 0-30 ; 32-0-32 ; 0-32 ; 35-0-35 ; 0-35 ; 38-0-38 ; 0-38 ; 40-0-40 ; 0-40
45-0-45 ; 0-45 ; 50-0-50 ; 0-50 ; 55-0-55 ; 0-55 ; 60-0-60 ; 0-60 ; 70-0-70 ; 0-70 ; 80-0-80 ; 0-80

20W	**L. 3.000**	**90W**	**L. 5.800**	**250W**	**L. 10.700**
30W	**L. 3.700**	**110W**	**L. 6.300**	**300W**	**L. 13.200**
40W	**L. 4.300**	**130W**	**L. 7.300**	**400W**	**L. 16.200**
50W	**L. 4.800**	**160W**	**L. 8.100**		
70W	**L. 5.300**	**200W**	**L. 8.900**		

PONTI RADDRIZZATORI E DIODI

B40C2200	L. 500	1N4003	L. 70
B60C1600	L. 400	1N4004	L. 80
B120C4000	L. 1100	1N4005	L. 90
21PT20 (200 V 20 A)	L. 250	1N4007	L. 100
		3 A 50 V	L. 250
1N4001	L. 60	Diodi LED rossi	L. 180
1N4002	L. 60		

VOLTOMETRI ELETTROMAGNETICI

15 V 20 V 30 V 50 V	L. 3.200
Cordoni alimentazione	L. 250
Portafusibile miniatura	L. 350
Pinze isolate per batteria rosso nero 40 A **L. 300** 60 A **L. 400** 120 A **L. 500**	
Interruttori levetta 250 V - 3 A	L. 300
Morsetto isolato 15 A rosso nero	L. 550

Tariffe postali in vigore dal 1° GENNAIO 1976
Pacchi postali fino a 1 Kg. L. 700 da 1 a 3 Kg. L. 850 da 3 a 5 Kg. L. 1.000 da 5 a 10 Kg. L. 1.600 da 10 a 15 kg. L. 2.000 da 15 a 20 Kg. L. 2.400 più diritto postale di contrassegno.

RIVENDITORI

ROMA - ROMANA SURPLUS - p.za Capri, 19/a
ROMA - ROMANA SURPLUS - via Renzo da Ceri, 126
LATINA - IL POSTER FOTOELETTRONICA - via Villafranca, 94
ROMA - DERICA Elettronica - via Tuscolana, 285/b
ROMA - Del GATTO - via Casilina, 514-516
TERAMO - ELETTRONICA TE.RA.MO. - corso Demichetti
TERRACINA - GOLFIERI GIOVANNI - p.za B. Buozzi, 3
TRIESTE - Radio KALIKA - via Cicerone, 2

BBE ITALY

P. O. BOX 227 - 13051 BIELLA - Telef. 015-34740
via Novara, 2

B.B.E. apparecchiature
STUDIATE per ASSECONDARE
ogni ESIGENZA

INTERPELLATECI PER PREVENTIVI

STAZIONI AD USO
PROFESSIONALE E AMATORIALE
OM / CB / CRI / MARITTIMI
ENTI PUBBLICI

esempio di stazione CB

si forniscono stazioni complete di nostra produzione o a richiesta di altre marche

IL PIACERE DI POSSEDERE UN

Y2001 HP

LINEARE PER DECAMETRICHE + 27 MHz

2000W pep Alimentazione separata
1000W DC 2 valvole di potenza
Lettura in PO-IC
Comandi e commutazione a bassa tensione.
ALC-PTT Automatico o manuale

Impianti telecomunicanti in 27 MHz ÷ 156 MHz.

Esenzione completa da disturbi.

Accessori e componenti.

Richiedete il catalogo allegando L. 600 in francobolli.

- **30W AM**
- **180W AM**
- **Alimentatore 5A regolare**

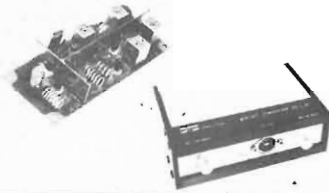
Y27S-1 450W

Y27B 220W

Y27C 320W

STE 2 METRI

PRODOTTI PROFESSIONALI PER RADIOAMATORI

MICROWAVE MODULES MMA 144 amplificatore d'antenna 144-146 MHz dotato di due uscite per collegare contemporaneamente due ricevitori alla stessa antenna, impedenza in e out 50 Ω, guadagno 18 dB, cifra di rumore 2,5 dB, alim. 12 Vcc, scatola in pressofusione 110 x 60 x 31 mm **L. 22.300**

CONVERTITORE VHF mod. AC2
Amplificatore RF con fet 2N5245. Conversione con mescolatore bilanciato con due 2N5245. Due transistori e un quarzo nell'oscillatore locale. Ingresso protetto da due diodi. Cifra di rumore 1,8 dB. Guadagno 22 dB. Reiezione di immagine 70 dB. Alimentazione 12-15 Vcc, 15 mA. Dimensioni: 50 x 120 x 25 mm.

AC2A in 144-146 MHz, out 28-30 MHz **L. 25.800**
AC2B in 144-146 MHz, out 26-28 MHz **L. 27.500**
AC2SAT in 136-138 MHz, out 26-28 MHz **L. 29.800**

CONVERTITORE VHF mod. AC2S
Mod. AC2 in contenitore professionale in alluminio estruso e anodizzato nero. Dimensioni: 88 x 130 x 40 mm.

AC2AS in 144-146 MHz, out 28-30 MHz **L. 35.800**
AC2BS in 144-146 MHz, out 26-28 MHz **L. 37.500**

MICROWAVE MODULES MMC 144 - convertitore 144-28 MHz, impedenza in e out 50 Ω, guadagno 30 dB, cifra di rumore 2,8 dB, alim. 12 Vcc. Scatola in pressofusione 110 x 60 x 31 mm **L. 35.500**

MICROWAVE MODULES MMC 144-28/LO - caratteristiche uguali all'MMC 144 con l'uscita per il segnale a 116 MHz dell'oscillatore a quarzo **L. 38.200**

RICEVITORE A MOSFET mod. AR10
Doppia conversione quarzata. Ricezione AM, CW, SSB, FM (con demodulatore AD4) - Noise limiter e squelch. Uscita per S-meter. Sensibilità 1 μV per 10 dB (S-N)/N - Selettività 4,5 kHz a —6 dB, 12 kHz a —40 dB. Attenuazione immagini e spurie —60 dB. Uscita BF 5 mV per 1 μV di ingresso modulato al 30 % a 1000 Hz. Impiega 3 mosfet, 2 fet, 6 transistori, 5 diodi, 2 zener. Alimentazione 11-15 Vcc, 20 mA. Dimensioni 83 x 200 x 34 mm

AR10 gamma di ricezione 28-30 MHz **L. 42.900**
AR10 gamma di ricezione 26-28 MHz **L. 45.800**
AR10 versione CB 26,9-27,6 MHz **L. 46.400**

DISCRIMINATORE FM 455 Kc/s mod. AD4 — Adatto all'impiego con il ricevitore AR10. Alimentazione: 9-15 Vcc, 15 mA. Soglia di limitazione 100 μV. Reiezione AM 40 dB. Può essere tarato a 470 Kc/s. Dimensioni 50 x 42 mm. **L. 5.400**

AMPLIFICATORE BF mod. AA1 — Amplificatore con circuito integrato particolarmente adatto come bassa frequenza del ricevitore AR10. Alimentazione 12-15 Vcc, 3-230 mA. Uscita 1,5 W su 8 Ω. Sensibilità 12 mV - Dimensioni: 50 x 42 mm. **L. 4.900**

TRASMETTITORE ECCITATORE 144-146 Mc/s mod. AT222
VFO a conversione. Oscillatore quarzato per la canalizzazione. Sistema di canalizzazione a sintesi (80 canali con 18 quarzi) - Preamplificatore microfonico. Clipper. Filtro audio attivo. Modulatore AM. Modulatore FM con enfasi e regolatore della deviazione. Circuito rivelatore per strumento misuratore di potenza. Ingresso per operare canalizzati o isoonda con un ricevitore. Alimentazione stabilizzata, 23 transistori al silicio, 1 FET, 9 diodi, 2 zener, 1 varicap. Frequenza d'uscita: 144-146 MC/s. Frequenza dell'oscillatore quarzato per la canalizzazione: 13-14 Mc/s. Potenza di uscita: 1 W min. FM a 12 V, 0,25 W min. AM (1 W PEP) a 12 V. Impedenza di uscita: 50 Ω (regolabile a 60-75 Ω). Alimentazione: 12-15 Vcc. Deriva di frequenza (VFO): 100 Hz/h a 145 Mc/s. Attenuazione armoniche e spurie: 40 dB. Profondità di modulazione AM: 95%. Deviazione di frequenza FM: da 3 kHz (NBFM) a 10 kHz. Risposta BF: 300-3000 Hz. Impedenza d'ingresso BF: 10 kΩ. Sensibilità d'ingresso BF 2 mV (regolabile 2-500 mV). Dimensioni: 170 x 132 x 34 **L. 64.200** (senza xta')

AMPLIFICATORE LINEARE PER FM, AM e SSB 144-146 Mc/s mod. AL8
Impiega un transistore strip-line CTC B12-12 quale amplificatore in classe B con il punto di lavoro stabilizzato da un diodo zener. Completo di relè d'antenna con via ausiliaria per commutare l'alimentazione RX-TX. Potenza d'uscita: 10 W FM, 8 W PEP AM e SSB a 12,5 V - Potenza d'ingresso: 1,2 W FM 1 W PEP AM, SSB - Impedenza d'ingresso e uscita: 50 Ω (regolabile a 60-75 Ω) - Alimentazione: 11-15 Vcc 1,2 A - Dimensioni: 132 x 50 x 42 mm. **L. 32.800**

GENERATORE DI NOTA 1750 Hz mod. AG10 — Frequenza regolabile fra 1500 e 2200 Hz. Con lieve modifica regolazione a 400 o 1000 Hz. Utilizzabile come oscillatore per CW — Uscita regolabile tra 0 e 200 mV. Alimentazione 10-15 Vcc. Dimensioni 502 x 37 mm. **L. 4.600**

RICEVITORE FM 12 CANALI 144-146 MHz mod. AR20 — Modulo completo di amplificatore di bassa frequenza 3 W, uscite per S-meter e strumento indicatore della dissintonia (ΔF), adatto anche per la ricezione AM. Due conversioni di frequenza quarzate (10.7 MHz e 455 KHz) con mescolatori a MOSfet. Altissima sensibilità dovuta all'impiego nel primo stadio a radio frequenza di un fet a basso rumore in circuito neutralizzato.
Tre modi di funzionamento:
— ricezione quarzata sulla frequenza di canale;
— regolazione manuale della frequenza di ±30 kHz intorno alla frequenza di canale (RIT);
— controllo automatico di frequenza in un « range » di ±30 KHz intorno alla frequenza di canale (AFC).

Impiega 5 transistori al silicio , 3 MOSFET, 1 FET, 6 diodi, 1 zener, 1 varicap e 2 circuiti integrati.

Impedenza d'ingresso	50-75 Ω (regolabile)	Attenuazione spurie	—60 dB
Sensibilità	0,3 μV (20 dB (S+N)/N)	Potenza d'uscita BF	3 W a 12 Vcc
Selettività	±7,5 KHz a —6 dB	Impedenza d'uscita BF	4 Ω
	± 20 KHz a —60 dB	Alimentazione	[illegible] Vcc, 50-600 mA
Soglia dello squelch	0,5 μV	Dimensioni	135 x 123 x 25 mm
Attenuazione immagine	—50 dB	Frequenza dei quarzi	14.811-15.033 MHz

PREZZO L. 59.000 (senza quarzi)

TRASMETTITORE FM 12 CANALI 144-146 MHz mod. AT 23
Modulo completo di preamplificatore microfonico, limitatore di deviazione, filtro audio attivo, modulatore di fase, relé d'antenna con via ausiliaria per la commutazione dell'alimentazione RX-TX, circuito rivelatore del livello RF d'uscita, circuito per la riduzione della potenza d'uscita, protezione contro le inversioni di polarità.
Operazione in AM con modulatore esterno. **L. 39.500** (senza quarzi)
Ingresso per VFO esterno.
Impiega 11 trans. al silicio, 4 diodi, 1 zener e 1 varic.

Potenza d'uscita	3 W a 12,5 Vcc	Impedenza ingresso BF	10 kΩ oppure 100 kΩ
Impedenza d'uscita	50-75 Ω (regolabile)	Risposta BF	300-3300 Hz a —6 dB
Deviazione frequenza	3-10 KHz (regolabile)		150-5300 Hz a —20 dB
Sensibilità ingresso BF	2 mV (regolabile 2-500 mV)	Alimentazione	11-15 Vcc, 450 mA
		Dimensioni	135 x 102 x 30 mm
		Frequenza dei quarzi	18.000-18.250 MHz

STE 70 CENTIMETRI

MICROWAVE MODULES MMC 432-28 - MMC 432-144 - convertitore 432-28 o 432-144 MHz imp. in e out 50 Ω, guadagno 30 dB, cifra di rumore 4 dB, alim. 12 Vcc, scatola in pressofusione 110 x 60 x 31 mm **L. 41.000**

MICROWAVE MODULES MMV 432 - triplicatore 144-432 MHz a varactor, imp. in e out 50 Ω, potenza in 20 W max, potenza out 12 W min., scatola in pressofusione 110 x 60 x 31 mm **L. 40.000**

STE 23 CENTIMETRI

MICROWAVE MODULES MMC 1296-28 - MMC 1296-144 - convertitore 1296-28 o 1296-144 MHz, imp. in e. out 50 Ω, mixer con diodi « hot carrier » alim. 12 Vcc, scatola in pressofusione 110 x 60 x 31 mm **L. 53.500**

MICROWAVE MODULES MMV 1296 - triplicatore 432-1296 MHz, imp. in e out 50 Ω, potenza in 20 W max. potenza out 12,5 W min., scatola in pressofusione 110 x 60 x 31 mm **L. 54.500**

FILTRI KVG 9 MHz

XF - 9A 5 poli,	per SSB, coi due quarzi (LSB e USB)	**L. 29.800**
XF - 9B 8 poli,	per SSB, coi due quarzi (LSB e USB)	**L. 40.200**
XF - 9D	per AM, 5.00 KHz	**L. 37.350**
XF - 9E	per FM, 12.00 KHz	**L. 37.350**
XF - 9M	per CW, 0.50 KHz, col quarzo di portante	**L. 28.050**

QUARZI UKW-BERICHTE

96.0000 MHz (HC-25/U)	**L. 10.540**
95.8333 MHz (HC-25/U)	**L. 10.540**
67.3333 MHz (HC- 6/U)	**L. 6.820**
65.7500 MHz (HC- 6/U)	**L. 6.820**
65.5000 MHz (HC- 6/U)	**L. 6.820**
65.2500 MHz (HC- 6/U)	**L. 6.820**
65.0000 MHz (HC- 6/U)	**L. 6.820**
62.0000 MHz (HC- 6/U)	**L. 6.820**
1.0000 MHz (HC- 6/U)	**L. 8.060**

STE QUARZI

72÷73	- MHZ, ris. parall. 30 pF,	3ª overtone	HC 25/U	**L. 4.300**
39.333	- MHz, ris. serie,	3ª overtone	HC 25/U	**L. 3.600**
38.667	- MHz, ris. serie,	3ª overtone	HC 25/U	**L. 3.600**
38.467	- MHz, ris. serie,	3ª overtone	HC 25/U	**L. 3.600**
36.667	- MHz, ris. serie,	3ª overtone	HC 25/U	**L. 3.600**
24.000÷24.333	- MHZ, ris. parall. 30 pF,	3ª overtone	HC 25/U	**L. 3.200**
20.100÷20.500	- MHz, ris. parall. 20 pF,	fondamentale	HC 25/U	**L. 4.500**
19.767	- MHz, ris. parall. 20 pF,	fondamentale	HC 25/U	**L. 4.500**
19.671÷19.696	- MHz, ris. parall. 20 pF,	fondamentale	HC 25/U	**L. 4.400**
19.667	- MHz, ris. parall. 20 pF,	fondamentale	HC 25/U	**L. 4.200**
18.000÷18.250	- MHz, ris. parall. 20 pF,	fondamentale	HC 25/U	**L. 4.400**
14.811÷15.033	- MHz, ris. parall. 20 pF,	fondamentale	HC 25/U	**L. 4.200**
13.000÷14.000	- MHz, ris. parall. 20 pF,	fondamentale	HC 25/U	**L. 4.200**
10.245	- MHz, ris. parall. 20 pF,	fondamentale	HC 18/U (con fili)	**L. 4.000**
8.000÷8.111	- MHZ, ris. parall. 30 pF,	fondamentale	HC 6/U	**L. 4.200**
4.297	- MHz, ris. parall. 20 pF,	fondamentale	HC 6/U	**L. 4.000**
10.000	- MHz, ris. serie,	fondamentale	HC 25/U	**L. 5.800**

In accordo con la ditta UKW-BERICHTE, abbiamo cominciato a realizzare in Italia, a prezzi molto più vantaggiosi, alcuni Kit tra quelli di maggior successo. Questi Kit, oltre ad essere completi di ogni parte, sono anche arricchiti di componenti come trasformatori, schermi, ecc. che normalmente non vengono forniti da UKW-BERICHTE. Come al solito, le istruzioni di montaggio devono essere dedotte dai numeri della rivista su cui sono apparse.

FREQUENZIMETRO A 6 CIFRE 250 MHz

DJ 1 JZ 001 (VHF Ed. 4-1972) Base dei tempi a 1 MHz Kit 2 A completo di tutti i componenti compreso il quarzo (senza scatola) **L. 16.000**
DL 8 TM 002 (VHF Ed. 2-1973) Frequenzimetro a 6 cifre Kit completo di tutti i componenti **L. 75.000**
DL 8 TM 003 (VHF Ed. 2-1973) Preamplificatore prescaler 100 MHz min. Kit completo di tutti i componenti **L. 17.000**
DJ 6 PI 001 (VHF Ed. 3-1973) Prescaler 10 : 1 250 MHz Kit completo di tutti i componenti **L. 27.500**

161484 Trasformatore di alimentazione 220 Vac - 150 Vac 50 mA - 12 Vac 0,7 A - 9 Vac 1,5 A - 6 Vac 0,7 A **L. 4.800**
KBL 02 Ponte di raddrizzamento 200 PIV 3 A **L. 1.300** SG 340 K5 Regolatore integrato 5 V 1,5 A TO-3 **L. 3.800**
W 06 Ponte di raddrizzamento 600 PIV 1 A **L. 1.100** 4750 25 Finestrella in plexiglass rosso, 123 x 33 mm ca. **L. 1.500**

KIT COMPLETO di tutte le parti sopra elencate **L. 140.000**
OFFERTA SPECIALE riservata agli abbonati di VHF Communications o UKW-BERICHTE **L. 130.000**

STE TRANSISTOR CTC

● STRUTTURA « STRIPLINE » SU SUPPORTO CERAMICO ERMETICO ● BASSA RESISTENZA TERMICA ● BASSA INDUTTANZA ● RESISTENZA A VSWR INFINITO ● MTF SUPERIORE A 150.000 ORE.

Mod.	Freq. MHz	Pout W 12,5 Vcc	Prezzo (IVA incl.)
A 25-12	27	25	**25.400**
A 50-12	27	50	**30.900**
S 10-12	1.5-30	10 PEP	**19.500**
S 30-12	1.5-30	30 PEP	**34.200**
S 70-12	1.5-30	70 PEP	**66.500**
BM 70-12	145	70	**72.300**
Varactor		Pin W	
VAB 890	432	50	**23.400**

Mod.	Freq. MHz	Pout W 12,5 Vcc	Prezzo (IVA incl.)
B 3-12	145	4	**9.300**
B 12-12	145	12	**9.800**
B 25-12	145	25	**13.400**
B 40-12	145	40	**23.800**
B 70-12	145	70	**56.700**
C 1-12	432	1	**7.800**
C 3-12	432	3	**11.300**
C 12-12	432	12	**16.000**
C 25-12	432	25	**35.100**

CONDIZIONI DI VENDITA: I prezzi sono netti e comprensivi dell'Imposta sul Valore Aggiunto (IVA 12%).
Per pagamento contrassegno, contributo per spese di spedizione e imballo:
L. 850 per pacchetti fino a 250 g.
L. 1100 per pacchetti fino a 500 g.
L. 1500 per pacchetti fino a 1000 g.
L. 1300 per pacchi postali fino a 5 Kg.
L. 2000 per pacchi postali oltre i 5 Kg.
Per pagamento anticipato a mezzo vaglia, assegno, o ns. c/c Postale n. 3/44968, spedizione e imballo a ns. carico.

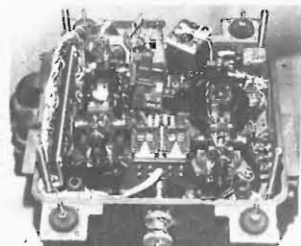
ABBONAMENTO 1976 (4 numeri)
VHF COMMUNICATIONS (in inglese) **L. 4.900**
UKW-BERICHTE (in tedesco) **L. 4.900**

ABBONAMENTO HAM RADIO (in inglese)
1 anno (12 numeri) **L. 9.000**
3 anni (36 numeri) **L. 18.000**

STE s.r.l. - via Maniago, 15 - 20134 MILANO - Tel. 02/2157891 - CABLE STETRON

ORARIO NEGOZIO:
8,30-13 - 15,30-19,30
sabato solo mattino

DERICA ELETTRONICA 00181 ROMA - via Tuscolana, 285 B - tel. 06-727376

PREZZI PER QUANTITA': A 11-20 / B 21-50 / C 51-100 / D 300-500 PEZZI

GUN BOMB ROCKET gioiello di elettronica e meccanica con 2 giroscopi, termost, switch, potenz, relè barometr, 15 microcusc, ecc. cm/25x23x20
L. 18.000

OROLOGIO « G.E » 220V con temporiz. prefis acust. 0-60 min.et elettr. 0-10 ore mm 200x60x70
L. 4.500
A) L. 4.000 - B) L. 3.500

S relè Siemens nuovi da smontaggio 12V-185/230 Ω 2 scambi **L. 1.600-A) 1.500-B) 1.400-C) 1.200** idem 4 scambi **L. 1.800-A) 1.600-B) 1.500-C) 1.350**
T relè 12V - 375-435 Ω, 5 interr - 1 dev. **L. 1.200-A) 1.000-B) 800-C) 600** **U**-Reed Switch m/m 3,5x30 con magnete **V L. 500-A) 450-B) 400-C) 370-D) 350**
Z-Reed switch incapsul **L. 800-A) 700-B) 600-C) 500-D) 450**

n. 8

Amplifier AL60
BI-PACK 25-35W effett. freq. resp. 20Hz-40KHz, load imped 8-16 Ω, distors ≦ 0,1% m/m 102x64x15
L. 10.500

n. 9

Stereo pre Amplifier
Freq. resp. 20Hz-20KHz, distors. ≦ 0,1%, input magn. e Piezo-filter rumble scratch alim. 20-30V m/m 300x90x35
L. 35.000

n. 10

POWER Supply
Utile per alimentare 2 amplif. a L. 60 mm. 105x63x30
L. 9.000

n. 11

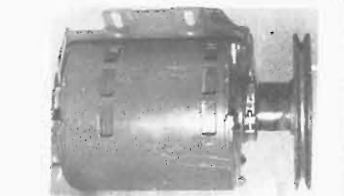
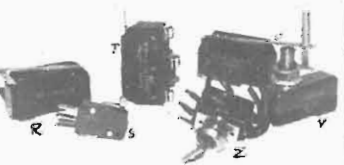
Amplif. Stereo 7+7W
Freq. resp. 50Hz-20KHz, load imp. 8-16 Ω distors. ≦ 0,5% mm. 200x22x28
L. 32.000

n. 12

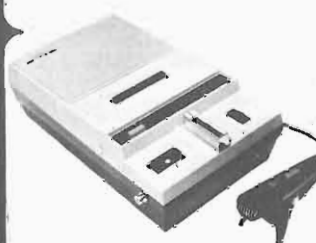
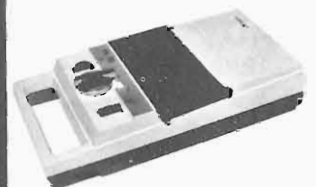
5-7W Audio Amplifier
Freq. resp. 50Hz-25KHz, load imp. 8-16 Ω distors ≦ 0,25%
L. 7.500

C-Scope metal detector (Cercametalli) in 6 modelli: **BFO** 50-60, **IB** 100-300, **TR** 200-400, da **L. 60.000** a **L. 165.000.** Rilevano una moneta da 100 lire a 30 cm. più consistenti oggetti metallici a mt. 1,20-1,50.

ALIMENTATORE stabiliz. 2% ex calcolat. come nuovo PRI 220V-SEC 24V 7A, 12V 2A,6V 6A, - 12V 2A
L. 40.000

DECODIFICA per telecom. RX con 15 tubi 12Ax7,1 0A2, 1 Amperite, 6 relè, 6 filtri BF, potenz, switch, conten. cm. 30x15x13 - Kg. 4,5
L. 7.000

MOTORE monofase revers. « GE » 1/4 HP, 220V-1425 RPM ex calcolat.
L. 12.000-A) 10.000-B) 8.000
cm. 22x15

RTUV con leva **L. 1.200-A) 1.000-B) 800-C) 700** con rullo **L. 700-A) 600-B) 500 Z**-doppio deviatore C/chiave **L. 3.500-A) 3.000-B) 2.500**
RTU senza leva **L. 500-A) 400-B) 350**

PER GLI ARTICOLI BI-PACK N. 8 - 9 - 10 - 11 - 12 e C. SCOPE N. 13.
DEPOSITO WILBI-KIT - RICHIEDETE CATALOGHI - CONCEDIAMO ESCLUSIVA VENDITA ZONE LIBERE

TRASMETTITORE SOMMERKAMP TS 630
Completo di microfono
30 canali quarzati
Potenza stadio finale: 10 W
Alimentazione: 11 ÷ 16 V
L. 110.000

REGISTRATORE SWAN KC 500
Alimentazione: 6 V.c.c. con presa per alimentatore esterna
Potenza uscita: 1 W
Frequenza risposta: 100-8000 Hz
L. 16.000

MANGIANASTRI CHAMPION LCT 900
Potenza uscita: 1,5 W musicali
Frequenza risposta: 100 ÷ 9000 Hz
Alimentazione: 6 V.c.c. con presa alimentazione esterna
L. 10.800

RADIO RICEVITORE AURITONE 12015
Frequenza: FM 88 ÷ 108 MHz - AM 525-1630 KC
Alimentazione: 220 V.c.a. - 9 V.c.c.
Potenza audio: 1 W
L. 13.500

ROSMETRO SE 406
Gamma frequenza: 1,6 ÷ 220 MHz
Rapporto 1 ÷ 1,1
Impedenza: 52 o 75 OHM
L. 8.500

TRASMETTITORE FM EARTH
Massima potenza: 500 m. lineari
Frequenza: 88 ÷ 106 MHz
Alimentazione: 9 V.c.c.
L. 5.500

earth ITALIANA
43100 PARMA casella postale 150
vendita per corrispondenza
spedizione in contrassegno + spese postali
interpellateci Vi risponderemo

L'ANGOLO DELL' HOBBYSTA

SCATOLE DI MONTAGGIO

EH45A	lampeggiatore per auto-motoscafo	L. 2.800
EH140	preamplificatore bassa impedenza BF	L. 1.200
EH142	correttore di tonalità	L. 2.400
EH157	trasmettit. per l'ascolto individuale dell'audio TV	L. 1.500
EH162	ricevitore per l'ascolto individuale dell'audio TV	L. 3.000
EH240	accendiluci per autovettura automatico	L. 2.500
EH885	allarme capacitivo o per contatto	L. 2.200
EH900	oscillatore AF 20 ÷ 60 Mhz	L. 950
EH905	oscillatore AF 3 ÷ 20 Mhz	L. 950
EH910	miscelatore RF 12 ÷ 170 Mhz	L. 950
EH915	amplificatore RF 12 ÷ 170 Mhz	L. 950
EH920	miscelatore RF 2,3 ÷ 27 Mhz	L. 950
EH925	amplificatore RF 2,3 ÷ 27 Mhz	L. 950
EH930	amplificatore di potenza RF 3 ÷ 30 Mhz	L. 950
EH935	amplificatore larga banda 20 Hz ÷ 150 Mhz	L. 950
EH975	demiscelatore direzionale CB	L. 1.500

MICROFONO - HI-FI AC 1015
Frequenza: 80 ÷ 15.000 Hz
Impedenza: 200 OHM
L. 1.900

CALCOLATRICI HORNET
Modello 816
8 cifre - compie operazioni matematiche - algebriche - percentuali costanti - virgola fluttuante
Alimentazione: 9 V.c.c. (presa alimentazione esterna)
L. 14.800

CALCOLATRICI HORNET
Modello 852
8 cifre - compie operazioni matematiche - algebriche - percentuali costanti - virgola fluttuante - memoria
Alimentazione: 9 V.c.c. (presa alimentazione esterna)
L. 17.800

ELETTRONICA CORNO
20136 MILANO
Via C. di Lana, 8 - Tel. (02) 8.358.286

STABILIZZATORI PROFESSIONALI IN AC

Tolleranza 1 % marca A.R.E.
250 W ingresso 125/160/220/280/380 ±25 %
uscita 220 V ±1 %
ingombro mm 220 x 280 x 140
peso kg 14,5 **L. 50.000**
500 W ingresso 125/160/220/280/380 ±25 %
uscita 220 V ±1 %
ingombro mm 220 x 430 x 140
peso kg 25 **L. 80.000**
250 W Advance ingresso 115-230 V ±25 %
uscita 118 V ±1 %
L. 30.000

ALIMENTATORE STABILIZ.

England 6 V 15 A
Tipo A
ingrosso 220/240 Vac
uscita regolabile ±10%
Diodo controllato regolabile protezione alle eventuali sovratensioni
Ingombro mm 220 x 170 x prof. 430
peso Kg. 14 **L. 65.000**

TIPO B
Come sopra ma con uscita regolabile da 4 Vcc a 13 Vcc
15 A a 6 Vcc 8 A a 12 Vcc.
L. 75.000

6V 25A **Power Supplies**

10% VARIABLE VOLTAGE HIGH CURRENT
HIGH STABILITY HIGH RELIABILITY
These power supplies were designed for continuous operation in computer equipment. Manufactured to highest engineering standard for long-term reliability and stability. Independent voltage and current meters. C Core Transformer.
Manufacturer's price probably in excess of £200

L. 80.000

Input 220 Ae
Ingombro mm 500 x 220 x 450
Peso Kg. 30

DAGLI USA EVEREADY
ACCUMULATORE RICARICABILE ALKALINE ERMETICA 6 V 4 Ah/10 h.

RADIOAMATORI E' RISOLTO IL PROBLEMA!!

TENSIONE FILTRATA E LIVELLATA PIU' DI COSI!

NESSUNA FONTE DI ENERGIA O ALIMENTATORE PUO' UGUAGLIARE LE BATTERIE IN TAMPONE

CONTENITORE ERMETICO in acciaio verniciato mm. 70 x 70 x 136 Kg. 1
CARICATORE 120 Vac 60 Hz - / 110 Vac 50 H

POSSIBILITA' D'IMPIEGO - Apparecchi radio e TV portatili, rice-trasmettitori, strumenti di misura, flash, impianti di illuminazione e di emergenza, impianti di segnalazione, lampade portabili, utensili elettrici, giocattoli, allarmi, ecc.
Oltre ai già conosciuti vantaggi degli accumulatori alcalini come resistenza meccanica, cassa autoscarica e lunga durata di vita, l'accumulatore ermetico presenta il vantaggio di non richiedere alcuna manutenzione.

Ogni batteria è corredata del caricatore, il tutto a **lire 22.000**

10 pezzi L. 210.000

100 pezzi prezzo da convenirsi

Modalità:

- Spedizioni non inferiori a L. 5.000.
- Pagamento in contrassegno.
- Spese trasporto (tariffe postali) e imballo a carico del destinatario. (Non disponiamo di catalogo).

ELETTRONICA CORNO
20136 MILANO
Via C. di Lana, 8 - Tel. (02) 8.358.286

TURBO VENTILATORE ROTRON U.S.A.

Grande potenza in uscita con potente risucchio in aspirazione (Turbocompressore)
Costruzione metallica Kg. 10

3 Fasi 220 V 0,73 A 50 Hz **L. 42.000**
2 Fasi 220 V 1,09 A 50 Hz cond. 8 MF **L. 43.000**

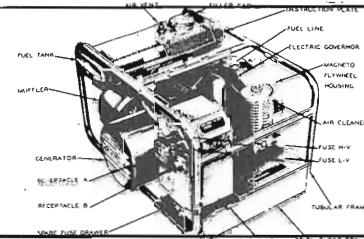
CIRCUITI MICROLOGICI TEXAS
Tipo DTL plastici

ON 15830 Expandable Dual 4-Input **L. 90**
15836 Hex inverter **L. 90**
ON 15846 Quad 2-Input **L. 110**
ON 15899 Dual Master Slave JK with common clock **L. 150**

GRUPPO ELETTROGENO A MISCELA

Generatore filtrato
7,5 Vcc 35 W
550 Vcc 110 W
Nuovo e completo di istruzioni.
L. 110.000

MOTOROLA M/ECL II SERIES 1000/1200

MC1004 (MC1204) DUAL 4 input GATE **L. 450**
MC1006 (MC1206) **L. 450**
MC1007 (MC1207) TRIPLE 3 input GATE **L. 450**
MC1009 (MC1209) **L. 450**
MC1010 (MC1210) QUAD 2 input GATE **L. 450**
MC1012 (MC1212) **L. 450**
MC1013 (MC1213) AC Coupled J-K Flip-Flop 85 MHz **L. 900**
MC1017 (MC1217) **L. 900**
MC1018 (MC1218) **L. 900**
MC1020 (MC1220) **L. 900**

CONVERTITORI DI FREQUENZA ROTANTI
da 50 a 60 Hz 2 kW 12 kW

REOSTATO A TOROIDE
25 W 4700 Ω Ø 45 **L. 1.500**
POTENZIOMETRO A FILO
15 W 17 kΩ Ø 50 **L. 1.000**

INVERTER ROTANTI
CONDOR filtrato
Ingresso 24 Vcc Uscita 125 Vac
150 W 50 Hz **L. 60.000**
LESA
Ingresso 12 Vcc Uscita 125 Vac
80 W 50 Hz **L. 35.000**

MANOPOLE PHILIPS PROFESSIONALI
Fissaggio conico con vite centrale
Foro Ø 6 senza indice Ø 30 Grigio **L. 300**
Foro Ø 6 con flangia Ø 30 Grigio **L. 300**
Foro Ø 6 con indice Ø 40 Nere **L. 350**
Foro Ø 6 da sintonia Ø 40 Nere **L. 600**

PULSANTE PUSH-PULL
2 A 250 V 1 n.a.+1 n.c.
L. 200 cad. 10 pz. **L. 1.500**

OFFERTA SPECIALE
Pacco da 500 resistenze assort. 5% **L. 4.000**
Pacco da 100 resistenze assort. 1% **L. 1.500**
pacco da 100 cond. elettrol. assort. da 1 a 4000 mF **L. 3.800**
pacco da 100 cond. policarb. assort. da 100 V a 600 V **L. 3.800**
pacco da 50 cond. mica arg. 1% **L. 2.500**

PACCO EXTRA SPECIALE
500 componenti così suddivisi
n. 50 cond. elett. assiali da 1 a 4000 mF
n. 50 cond. elett. verticali da 1 a 1000 mF
n. 50 mhilard policarb. da 100 V a 600 V
n. 50 cond. mica argentata 1%
n. 300 resistenze assort. 5%
n. 10 cond. a vitone da 1000 a 15000 mF
IL TUTTO A **L. 10.000**

PACCO Kg. 5 materiale elettronico
Interr. compon. spie cond. schede SWITCH elettromagneti comut. porta fusibili ecc.
L. 4.500

CONTATTI REED IN AMPOLLA

Lungh. mm 22 Ø 2,5 **L. 400**
10 pezzi **L. 3.500**
MAGNETI per detti
Lungh. mm 9 x 2,5
10 pezzi **L. 1.500**

FILTRI RETE ANTIDISTURBO
1,4 MHz 250 V 0,6/1/2,5 A a rich. **L. 300**
Cambio tensione con portafusibile **L. 100**

RESISTENZE DI CARICO A FILO

Tipo mm Ø lunghezza	Resistenza ohm	Potenza dissipabile	LIRE
5	10	5	**100**
9 x 30	10	10	**150**
9 x 34	390	10	**150**
9 x 34	10.000	10	**150**
12 x 45	1.500	20	**250**
12 x 45	2.000	20	**250**
12 x 45	3.000	20	**250**
15 x 50	27	45	**300**
15 x 50	7.500	45	**300**
15 x 64 reg.	470	45	**500**
15 x 64	2.200	20	**300**
17 x 55 x 70 reg.	520	45	**700**
18 x 102	82	80	**500**
18 x 90	2.200	80	**500**
18 x 90 reg.	470	80	**700**
22 x 100	56	100	**700**
22 x 100	100	100	**700**
22 x 100	150	100	**700**
22 x 100	250	100	**700**
22 x 100	470	100	**700**
22 x 100	750	100	**700**
22 x 100	1.000	100	**700**

Pacco 20 resistenze a filo valori misti da 5 a 100 W **L. 5.000**
Pacco 20 resistenze a filo da 10 a 200 W **L. 3.500**

MORSETTIERE MAMMUT ok 333 in PVC
Piastrina pressacavo 12 poli 6 mmq
da 1 a 25 p. **L. 200** cad., 26 a 100 p. **L. 150** cad.

COMMUTATORI AMP 3 vie 3 posiz. **L. 250**
100 p. cad. **L. 200**

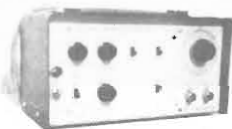
MICROSWITCH HONEYWELL a pulsante **L. 350**
oltre 100 p. cad. **L. 250**

CONTA IMPULSI da pannello
Hengstcer ex computer con azzeratore
110 Vcc 6 cifre **L. 2.000**

CONTATTORE Klöckner Moeller 16 A
DIL 0-52/61 500 Vac 5,5 Kw Bobina 24 Vac
5 NA+2 NC **L. 5.500**

ELETTRONICA **CORNO**
20136 MILANO
Via C. di Lana, 8 - Tel. (02) 8.358.286

Modalità:

- Spedizioni non inferiori a L. 5.000.
- Pagamento in contrassegno.
- Spese trasporto (tariffe postali) e imballo a carico del destinatario. (Non disponiamo di catalogo).

TV DOT AND CROSS HATCH GENERATOR SG 73

(Generatore di geometrie per convergenza TV e TV COLOR 405/625 righe).
Nuovo marca Advance con manuale
ingombro mm 260 x 140 x 150
peso kg 2 **L. 98.000**

VENTOLA ROTRON SKIPPER

Leggera e silenziosa V 220 W 12
Due possibilità di applicazione
diametro pale mm 110
profondità mm 45
peso Kg. 0,3
Disponiamo di quantità **L. 9.000**

ALIMENT. STABILIZ. PORTABILE

Palmes England 7+7 Vcc 2,5 A
ingresso 220/240 Vac
ingombro mm 130 x 140 x 150
peso Kg. 3,600 **L. 15.000**

VHF SQUARE WAVE GENERATOR SG 21

Generatore da 3 a 100 MHz
onde quadre)
Nuovo con manuale
(marca Advance)
ingombro mm 270 x 130 x 220
peso kg 3,600 **L. 105.000**

DIODI RADDRIZZATORI

A= Dritti
AR=Rovesci

1183 A	50 V	40 A	L. 200
1183 AR	50 V	40 AR	L. 200
1184 A	100 V	40 A	L. 250
1184 AR	100 V	40 A	L. 250
1188 A	400 V	40 A	L. 450
1188 AR	400 V	40 A	L. 450

MR 1211 SLR 80 V 100 A **L. 1.500**
Raffred. x detto 130 x 60 x 30 **L. 500**
1N4007 100 V 1 A **L. 100**

SCR RCA 7019 1000 V 15 A **L. 1.500**
trans. 2N3055 silicon. ge. **L. 700**
Trans. 1W8723 commutaz. **L. 100**

ALIMENT. STABILIZ. A GIORNO

England 13 Vcc 2 A
ingombro mm 100 x 80 x prof. 110
peso Kg. 1 **L. 10.000**

VENTOLA FEATHER

115 V oppure 220 V 20 W
110 L/S ∅ 179 x 62 Kg. 0,7
Ex computer **L. 11.000**

2 ventole montate in rak
mm 495 x 170 **L. 27.000**

Model	Dimensioni			Ventola tengenz		
	H	D	L	L/sec	Vac	L.
OL/T2	140	130	260	80	220	12.000
31/T2	150	150	275	120	115	18.000
40/T2	170	160	330	220	220	22.000

VENTOLA AEREX 86AB

220 V 2/3 fasi - 31 W
2750 R.P.M. - ∅ 155 x 87 kg. 1,7

L. 15.000

VENTOLA KOOLTRONIC

Ex computer in contenitore con filtro aria

Lung. 520 x 270 x 215 Kg. 10
Volt 115 a richiesta Volt 220 **L. 15.000**

TRASFORMATORE

Tensione Variabile Spazzole Striscianti (primario separato dal secondario).
Ingresso 200/240 Vac
Uscita 0-15 Vac 2,5 A
mm. 100 x 115 x 170 - kg. 3
E' fornito con coperchio ex laboratorio **L. 14.500**

RELE REED

Bobina 1000 Ω 12 Vcc
2 cont. n. aperti **L. 1.800**
1 cont. n. aperto +
1 cont. n. chiuso **L. 2.200**
2 cont. n. chiusi **L. 2.500**
Sconto 10% x 10 p. 20% x 100 p.

CONTRAVES AG

Waffer componibili
53 x 11 x 50 Tipo AO20

(Non disponiamo di accessori) **L. 1.500**

ELETTRONICA **CORNO**
20136 MILANO
Via C. di Lana, 8 - Tel. (02) 8.358.286

ALIMENTATORI STABILIZZATI A GIORNO
Alimentazione 130 Vac ± 15 %
Uscita 5-7 Vcc stabilizz. Amp. 4 **L. 10.000**
Uscita 5-7 Vcc stabilizz. Amp. 8 **L. 14.000**
Uscita 5-7 Vcc stabilzz. Amp. 12 **L. 18.000**

VENTOLA FASCO CENTRIFUGA
115 oppure 220 V a richiesta.
75 W 140 x 160 mm **L. 9.500**

MOTORIDUTTORE A SPAZZOLE 48 Vcc 110-220 Vac 50/60 R.P.M. **L. 8.000**

APPARECCHIATURE COMPLETE REGISTRAZIONE NASTRO COMPIUTER
(Olivetti Elea) gruppo Ampex 8 piste di incisione

VENTOLA EX COMPIUTER
ing. mm. 105 x 105 x 40
V 115 oppure V 220
con cond. **L. 7.000**

MOTORI MONOFASI A INDUZIONE A GIORNO

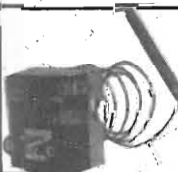
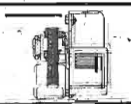
24 V	40 W	2800 RPM	L. 4.000
110 V	35 W	2800 RPM	L. 2.000
220 V	35 W	2800 RPM	L. 2.500

TRASFORMATORI MONOFASI

10 W	V1 110-120-220-240	V2 12-13-14	L. 1.500
35 W	V1 220-230-245	V2 8+8	L. 3.500
100 W	V1 220	V2 22KV AC e DC	L. 3.500
150 W	V1 200-220-245	V2 25 A3+ V2 110 A 0,7	L. 4.500
500 W	V1 UNIVERSALE	V2 37-40-43	L. 15.000
2000 W	AUTOTRASFOR.	V 117-220	L. 20.000

OFFERTA SPECIALE
Schede ex computer
4 schede mm 350 x 250
4 schede mm 250 x 160
5 schede mm 150 x 65
10 schede assortite
con montato una grande quantità di transistori al silicio, cond. elett., cond. tantalio, circuiti integrati, trasf. di impulsi, resistenze, ecc. **L. 10.000**

VENTOLA TANGENZIALE
costruzione inglese
220 V 15 W mm 170 x 110 **L. 5.000**

TERMOSTATO HONEYWELL
CON SONDA REG. 25°-95°
comanda deviatore unipolare 15 A
L. 2.000

PICCOLO VC55
Ventilatore centrifugo
220 V 50 Hz - Pot. ass. 14 W
Port. m³/h 23 **L. 6.200**

MOTORI MONOFASI A INDUZIONE SEMISTAGNI - REVERSIBILI
200 V 50 W 900 RPM **L. 6.000**
220 V 1/16 HP 1400 RPM **L. 8.000**
220/110 V 1/4 HP 1400 RPM **L. 10.000**

MATERIALE SURPLUS

30 schede Olivetti assortite	L. 3.000
30 schede IBM assortite	L. 3.000
Diodi 10 A 250 V	L. 150
Diodi 25 A 250 V	L. 350
Contaore elettrico da incasso 40 Vac	L. 1.500
Contaore elettrico da esterno 117 Vac	L. 2.000
Micro Switch deviatore 15 A 250 V	L. 1.000
Lampadina incand. tubolare ∅ 5 x 10 mm 6-9 V	L. 50

Interruttore automatico unipolare magnetotermico 60 Vcc amperaggi da 2 a 22 A (deviatore ausiliare) **L. 1.500**

MATERIALE MAGNETICO
Nuclei a C a grani orientati per trasformatori

tipo Q25	35 W	L. 400
tipo T.32	50/70 W	L. 1.000
tipo V51	150 W	L. 2.300

MOTORIDUTTORE CITENCO A SPAZZOLE REVERSIBILE
125/110 Vac - 4 RPM - A. 0,6
L. 15.000

VENTOLA BLOWER
200 240 Vac 10 W
PRECISIONE GERMANICA
motor. reversibile
diamet. 120 mm
fissaggio sul retro
con viti 4 MA **L. 12.500**

RADDRIZZ. A PONTE WESTINGHOUSE (selenio)
4 A 25 V **L. 1.000**

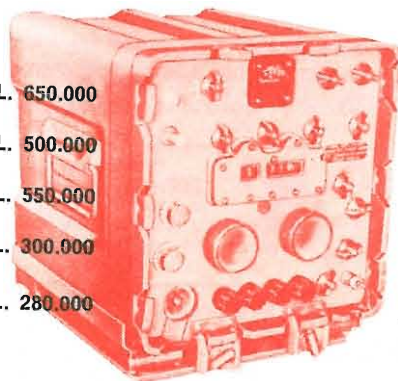
VENTOLA EX COMPUTER
V 220 ac oppure 115 Vac
ingombro mm 120 x 120 x 38
3 oppure 5 pale **L. 9.500**

Modalità:

- Spedizioni non inferiori a L. 5.000.
- Pagamento in contrassegno.
- Spese trasporto (tariffe postali) e imballo a carico del destinatario. (Non disponiamo di catalogo).

LIVORNO - VIA FIUME 11 - 13 - TEL. 38.062

RADIORICEVITORI A GAMMA CONTINUA GARANTITI PER SEI MESI

390-A/URR	Collins Motorola da 05 a 32 Mc con 4 filtri meccanici	L. 650.000
390/URR	Collins Motorola da 05 a 32 Mc con filtri a cristallo	L. 500.000
391/URR	Collins Motorola da 05 a 32 Mc con filtri a cristallo	L. 550.000
392/URR	Collins Motorola da 05 a 32 Mc versione veicolare alim. 24 V	L. 300.000
SP600 JL	HAMMARLUND da 100 Kcs a 15 Mc	L. 280.000

APPARECCHIATURE PER SSB

CV157	Collins SSB Converter ingresso MF da 450 a 600 Kcs	L. 300.000
SBC-1	TMC SSB Converter ingr/ MF 455 Kcs	L. 300.000
SBC-10	TMC SSB Generator canalizzato tutto a transistor	L. 500.000
	RICETRASMETTITORE ARGONAUT TRITON III 200 W PEP	L. 540.000

TELESCRIVENTI TELETYPE MOD. 28

Mod. 28 KSR	L. 350.000
Mod. 28 SR	L. 250.000
Mod. 28 KSR Consol	L. 400.000
Mod. 28 Perforatore	L. 180.000
Mod. 28 Combinata	L. 600.000

ROTORI DI ANTENNE
CDE CD44
CDE HAM II
CHANAL MASTER mod. 9502

GENERATORI DI SEGNALI RF

ANURM 25D	da 10 Kcs a 54 Mc
ANURM 25F	da 10 Kcs a 54 Mc
TS413 B	da 74 Kcs a 40 Mc
TS497 B	da 2 a 400 Mc
608-D HP	da 2 a 418 Mc

TELESCRIVENTI KLAYNSMITH

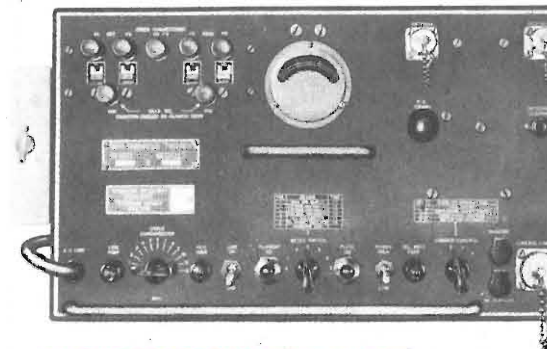
TT98	Alimentazione universale RX-TX	L. 250.000
TT98	Alimentazione universale solo RX	L. 200.000
TT117	Alimentazione 115 V RX-TX	L. 220.000
TT117	Alimentazione 115 V solo RX	L. 180.000
TT4	Alimentazione 115 V RX-TX	L. 180.000
TT76	Perforatore scrivente doppio passo con tastiera e trasmettitore automatico incorporato - alimentazione 220 V	L. 250.000
TT176	Perforatore scrivente doppio passo a cofanetto con trasmettitore automatico incorporato - alimentazione universale	L. 180.000
TT107	Perforatore scrivente doppio passo a cofanetto - alimentazione 115 V	L. 120.000

ELETTRONICA T. MAESTRI
IMPORT EXPORT

LIVORNO - VIA FIUME 11 - 13 - TEL. 38.062

TRASMETTITORE TRC-1

Trasmettitore FM da 70 a 108 Mc. - 50 W l'unico trasmettitore risultato idoneo, per la installazione di Stazioni Radio Commerciali di recente costituzione.
L'apparecchiatura viene fornita revisionata e pronta per l'uso.

PREZZO A RICHIESTA

RADIOTELEFONI VHF MARINI

RAY JEFFERSON mod. **Triton:** 156-162 MHz 12 canali 54 W INPUT
RAY JEFFERSON mod. **Atlas:** 156-162 MHz 9 canali 54 W INPUT
CARVILL mod. **Marine 10:** 156-162 MHz 10 W - 10 canali
STANDARD mod. **SRC 808:** VHF 156 MHz

RADIOTELEFONI GAMMA 27 MARINI

RAY JEFFERSON mod. **905** Wikh Delta Tune
RAY JEFFERSON mod. **605**

ECOSCANDAGLIO mod. 5003 scrivente

Portata 100 mt di profondità

Tutti i modelli coprono le gamme AM - BROADCASTING - Bande radiofari - Frequenze marine 100/174 MHz AM-FM - Frequenze marina HF.

SONO DISPONIBILI

RADIOGONIOMETRI: Automatico mod. « **RDF 6150** »
Manuale mod. « **RDF 6140** »

Duetto Lafayette

HB 525 - HB 700
i due potenti ricetrasmettitori per i vostri mezzi mobili, con componenti allo stato solido

HB 525
23 canali quarzati, con un sistema di allarme antifu una linea più moderna, squelch variabile, noise limit grande altoparlante e strumentazione automatica.

HB 700
23 canali + 1 CANALE METEREOLOGICO + 1 CANALE VHF Un apparecchio professionale e divertente per l'ascolto di certe particolari frequenze con una struttura robustissima e in materiale anticorrosivo e antiruggine ideale per imbarcazioni jacks a due vie per antenne VHF e CB alimentazion 12 V. grande strumento misuratore S/PRF.

Lafayette

MARCUCCI

via F.lli Bronzetti 37 20129 Milano tel. (02) 7386051

STRUMENTI ELETTRONICI RICONDIZIONATI

OSCILLOSCOPI

TEKTRONIX	Mod. **541**	DC-30 MC a cassetti
	545	DC-30 MC a cass. 2 base tempi
	551	DC-30 MC a cassetti 2 cannoni
	561	Sampling
	567	Sampling digitale
	CASSETTI:	CA, G, M, 1A4, 1L20, O, Z, altri

SOLARTRON Mod. CD 1212 - DC-40 MC a cassetti 2 tracce
HEWLETT PACKARD 185 A Sampling 0-1000 MC 2 tracce

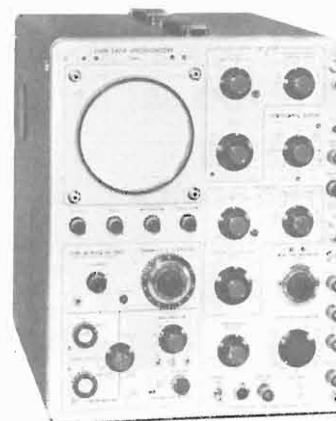
GENERATORI

HEWLETT-PACKARD	Mod.	**608 D**	10-420 MHz AM
		683 C	Sweep 2-4 KMHz
		686 C	Sweep 8-12 KMHz
		TS 403	1,8-4 KMHz AM
		TS 621	3,8-7,6 KMHz AM
POLARAD	Mod.	**SG 1218**	12-17 KMHz AM
		MSG4	7-11 KMHz AM
TELONIC	Mod.	**HD-1**	Sweep 2 gamme 1-900 MHz
ALFREED	Mod.	**SWEEP**	5,7-8,2 KMHz
		SWEEP	26-40 KMHz
MARCONI	Mod.	**TF 867**	6 gamme 10 KC-30 MC AM
BOONTON	Mod.	**65B**	6 gamme 80 KC-30 MC AM
INLAND E. C.	Mod.	**AN/TRM3**	6 gamme 15-400 MC AM - CW - Sweep variabile con oscilloscopio

VARI

BOONTON	Q-METER	50 KC-50 MC
BOONTON	Q-METER	30 MC-300 MC
MARCONI	Q-METER	30 MC-300 MC
REGATRAN	ALIMENTATORE 0-40 V 0-10 A	
BOONTON 63C	INDUTTANZIMETRO 0-10 mH oscillatore 50-500 KC	
LAVOIE LABS.	SPECTRUM ANALIZER 10 MC-20 KMC	
BECKMAN	COUNTER 0-20 KMC a valvole	
WAYNE KER	PONTE RLC	
ROHDE SCHWARZ	USVD	Test - ricevitore 280-940 MC
GERTSCH	FM4A	Moltiplicatore di frequenza
BIRTCHER	70A	Prova transistors tracciacurve

RICEVITORI

G E C	Mod.	411	15 KC-30 MC digitale
RACAL		RA 17	20 KC-30 MC
HAMMARLUND		SP 600	0,5 MC-54 MC
HAMMARLUND		HQ ONE SEVENTY	80-40-20-15-10 mt. AM-SSB
COLLINS		75A-4	160-80-40-20-15-11-10 mt. AM - SSB
EDDYSTON		730/IA	0,5 MC-30 MC

DOLEATTO
TORINO - via S. Quintino 40
MILANO - via M. Macchi 70

Anche presso i nostri abituali rivenditori - Altri strumenti a magazzino - Fateci richieste dettagliate - Non abbiamo catalogo generale - Molti altri strumenti a magazzino non elencati per mancanza di spazio.

ESPOSIZIONE APPARECCHI NEI NOSTRI LOCALI DI TORINO E DI MILANO

INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

salita F.lli Maruca - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

A CAUSA DEI CONTINUI RIALZI DEI PREZZI SUI COMPONENTI ELETTRONICI SIAMO COSTRETTI A RITOCCARE LEGGERMENTE I COSTI DI ALCUNI KITS. PERTANTO DAL 1° FEBBRAIO 1976 PER QUALSIASI ORDINE CHE VERRA' EFFETTUATO SARA' PRATICATO IL NUOVO LISTINO PREZZI.

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit N. 1	Amplificatore 1,5 W	L. 4.500
Kit N. 2	Amplificatore 6 W R.M.S.	L. 7.500
Kit N. 3	Amplificatore 10 W R.M.S.	L. 9.500
Kit N. 4	Amplificatore 15 W R.M.S.	L. 14.500
Kit N. 5	Amplificatore 30 W R.M.S.	L. 16.500
Kit N. 6	Amplificatore 50 W R.M.S.	L. 18.500
Kit N. 7	Preamplificatore Hi-Fi alta impedenza	L. 7.500
Kit N. 8	Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 Vcc	L. 3.950
Kit N. 9	Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 Vcc	L. 3.950
Kit N. 10	Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 Vcc	L. 3,950
Kit N. 11	Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 Vcc	L. 3.950
Kit N. 12	Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 Vcc	L. 3.950
Kit N. 13	Alimentatore stabilizzato 2A 6 Vcc	L. 7.800
Kit N. 14	Alimentatore stabilizzato 2A 7,5 Vcc	L. 7.800
Kit N. 15	Alimentatore stabilizzato 2A 9 Vcc	L. 7.800
Kit N. 16	Alimentatore stabilizzato 2A 12 Vcc	L. 7.800
Kit N. 17	Alimentatore stabilizzato 2A 15 Vcc	L. 7.800
Kit N. 18	Riduttore di tensione per auto 800 mA 6 Vcc	L. 2.950
Kit N. 19	Riduttore di tensione per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 2.950
Kit N. 20	Riduttore di tensione per auto 800 mA 9 Vcc	L. 2.950
Kit N. 21	Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 12.000
Kit N. 22	Luci psichedeliche 2000 W canali medi	L. 6.950
Kit N. 23	Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi	L. 7.450
Kit N. 24	Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 6.950
Kit N. 25	Variatore di tensione alternata 2.000 W	L. 4.950
Kit N. 26	Carica batteria automatico regolabile da 0,5A a 5A	L. 16.500
Kit N. 27	Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000
Kit N. 28	Antifurto automatico per automobile	L. 19.500
Kit N. 29	Variatore di tensione alternata 8000 W	L. 12.500
Kit N. 30	Variatore di tensione alternata 20.000 W	L.
Kit N. 31	Luci psichedeliche canale medi 8000 W	L. 14.500
Kit N. 32	Luci psichedeliche canale alti 8000 W	L. 14.900
Kit N. 33	Luci psichedeliche canale bassi 8000 W	L. 14.500
Kit N. 34	Alimentatore stabilizzato 22 V 1,5 A per Kit N. 4	L. 5.500
Kit N. 35	Alimentatore stabilizzato 33 V 1,5 A per Kit N. 5	L. 5.500
Kit N. 36	Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per Kit N. 6	L. 5.500
Kit N. 37	Preamplificatore Hi-Fi bassa impedenza	L. 7.500
Kit N. 38	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 3A	L. 12.500
Kit N. 39	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 5A	L. 15.500
Kit N. 40	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 8A	L. 18.500
Kit N. 41	Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 8.500
Kit N. 42	Termostato di precisione al 1/10 di grado	L. 14.500
Kit N. 43	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2000 W	L. 5.950
Kit N. 44	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 8000 W	L. 12.500
Kit N. 45	Luci a frequenza variabile 8.000 W	L. 17.500
Kit N. 46	Temporizzatore profess. da 0-45 secondi, 0-3 minuti, 0-30 minuti	L. 18.500
Kit N. 47	Micro trasmettitore FM 1 W	L. 6.500
Kit N. 48	Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 19.500
Kit N. 49	Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500
Kit N. 50	Amplificatore stereo 4+4 W	L. 12.500
Kit N. 51	Preamplificatore per luci psicadeliche	L. 7.500

NUOVA PRODUZIONE DI KIT DIGITALI LOGICI

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit N. 52	Carica batteria al Nichel cadmio	L. 15.500
Kit N. 53	Aliment. stab. per circ. digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10 Hz-1 Hz	L. 14.500
Kit N. 54	Contatore digitale per 10	L. 9.750
Kit N. 55	Contatore digitale per 6	L. 9.750
Kit N. 56	Contatore digitale per 2	L. 9.750
Kit N. 57	Contatore digitale per 10 programmablie	L. 14.500
Kit N. 58	Contatore digitale per 6 programmabile	L. 14.500
Kit N. 59	Contatore digitale per 2 programmabile	L. 14.500
Kit N. 60	Contatore digitale per 10 con memoria	L. 13.500
Kit N. 61	Contatore digitale per 6 con memoria	L. 13.500
Kit N. 62	Contatore digitale per 2 con memoria	L. 13.500
Kit N. 63	Contatore digitale per 10 con memoria program.	L. 18.500
Kit N. 64	Contatore digitale per 6 con memoria program.	L. 18.500
Kit N. 65	Contatore digitale per 2 con memoria program.	L. 18.500
Kit N. 66	Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 7.500
Kit N. 67	Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 7.500
Kit N. 68	Logica timer digitale con relè 10 A	L. 18.500
Kit N. 69	Logica cronometro digitale	L. 16.500
Kit N. 70	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 26.000
Kit N. 71	Logica di programmazione per conta pezzi digitale con fotocellula	L. 28.000
kit N. 72	Frequenzimetro digitale	L. 75.000
kit N. 73	Luci stroboscopiche	L. 29.500

Per le caratteristiche più dettagliate dei Kits vedere i numeri precedenti di questa Rivista.

I PREZZI SONO COMPRENSIVI DI I.V.A.

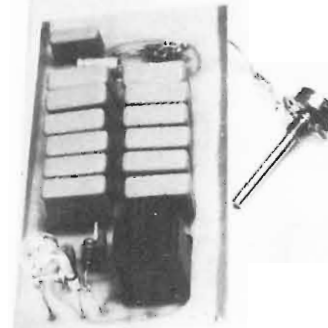
Assistenza tecnica per tutte le nostre scatole di montaggio. **Già premontate 10% in più.** Le ordinazioni possono essere fatte direttamente presso la nostra casa. Spedizioni contrassegno o per pagamento anticipato oppure sono reperibili nei migliori negozi di componenti elettronici. Cataloghi e informazioni a richiesta inviando 450 lire in francobolli.

PER FAVORE INDIRIZZO IN STAMPATELLO

INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

salita F.lli Maruca - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

LAVORATE SICURI SUI VOSTRI ESPERIMENTI

KIT N. 72 LUCI STROBOSCOPICHE

Prestigioso effetto di luci elettroniche il quale permette di rallentare le immagini di ogni oggetto in movimento posto nel suo raggio di luminosità rendendo estremamente irreale l'ambiente in cui è situato, creando una sequenza di immagini spezzettate tra loro.
Tramite questo Kit realizzato dalla WILBIKIT si potranno ottenere nuovi effetti di luci nei locali di discoteche, nei night, nelle vetrine in cui vi sono degli articoli in movimento. Inoltre si presta ad essere utilizzato nel campo fotografico ottenendo delle incredibili foto ad effetti strani come oggetti a mezz'aria o nell'attimo in cui si rompono cadendo a terra.

CARATTERISTICHE TECNICHE

ALIMENTAZIONE AUTONOMA	220 V ca
LAMPADA STROBOSCOPICA IN DOTAZIONE	
INTENSITA' LUMINOSA	3000 LUX
FREQUENZA DEI LAMPI REGOLABILE DA	1 Hz a 10 Hz
DURATA DEL LAMPO	2 m.sec.

L. 29.500

KIT-COMPEL - via Torino, 17 - 40068 S. Lazzaro di S. (Bologna)

sconto promozionale del 20% fino al 31 marzo 1976

ARIES ORGANO ELETTRONICO
Scatola di montaggio in 4 kit fornibili anche separatamente.

ARIES A: Organo con tastiera **L. 78.500** + sp. sp.
ARIES B: Mobile con leggio **L. 26.500** + sp. sp.
ARIES C: Gambi con accessori **L. 10.500** + sp. sp.
ARIES D: Pedale di espressione **L. 10.500** + sp. sp.

TAURUS Unità di riverbero completa di mobiletto.
Scatola di montaggio in unico kit.
L. 26.500 + sp. sp.

GENERATORE DI RITMI LEO
NOVITA'
Scatola di montaggio completa di mobiletto in unico kit:
L. 26.500 + sp. sp.

SPEDIZIONE CONTRASSEGNO
DATI TECNICI DETTAGLIATI A RICHIESTA

CERCHIAMO DISTRIBUTORI IN ZONE LIBERE

sconti e omaggi a chi si abbona a cq elettronica

sconto 21%	*per i già abbonati 1975 che rinnovano (fedeltà)* 12 numeri L. ~~12.000~~	**L. 9.500**
sconto 17%	*per ogni nuovo abbonato 1976 (non abbonato nel 1975)* 12 numeri L. ~~12.000~~	**L. 10.000**
sconto 27%	*per i già abbonati 1975 che rinnovano e contemporaneamente ordinano 3 arretrati a scelta* 12 numeri + 3 arretrati L. ~~14.400~~	**L. 10.500**
sconto 24%	*per ogni nuovo abbonato 1976 che richiede tre arretrati a scelta insieme all'abbonamento* 12 numeri + 3 arretrati L. ~~14.400~~	**L. 11.000**
sconto 25%	*per i già abbonati 1975 che rinnovano e contemporaneamente ordinano il nuovissimo volume « Come si diventa CB e radioamatore » (L. 4.000)* 12 numeri + libro L. ~~16.000~~	**L. 12.000**
sconto 22%	*per ogni nuovo abbonato 1976 che contemporaneamente ordina il nuovissimo volume « Come si diventa CB e radioamatore » (L. 4.000)* 12 numeri + libro L. ~~16.000~~	**L. 12.500**

sconto 20% *sui raccoglitori, riservato agli abbonati.*
Raccoglitori per annata 1976 o precedenti 1973-1974-1975 (L. 2.500) a sole L. 2.000 per annata.

* * *

in omaggio *nel corso dell'anno 1976 tagliandi per il ritiro gratuito biglietti ingresso a Mostre e Fiere.*

* * *

TUTTI I PREZZI INDICATI *comprendono* **tutte** *le voci di spesa (imballi, spedizioni, ecc.) quindi* **null'altro** *è dovuto all'Editore.*

* * *

SI PUO' PAGARE *inviando assegni personali e circolari, vaglia postali, o a mezzo conto corrente postale 8/29054; per piccoli importi si possono inviare anche francobolli da L. 100, o versare gli importi direttamente presso la nostra Sede.*

USATE QUESTO BOLLETTINO PER:

- campagna abbonamenti
- offerte speciali
- « I LIBRI DELL'ELETTRONICA »
- raccoglitori
- arretrati

SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

CERTIFICATO DI ALLIBRAMENTO

Versamento di L. ....

eseguito da ....

residente in ....

via ....

sul c/c n. **8/29054** intestato a: **edizioni C D**
40121 Bologna - Via Boldrini, 22

Addì (¹) .... 19....

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

N. .... del bollettario ch 9

Bollo a data

SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

BOLLETTINO per un versamento di L. .... (in cifre)

Lire .... (in lettere)

eseguito da ....

residente in ....

via ....

sul c/c **n. 8/29054** intestato a: **edizioni C D**
40121 Bologna - Via Boldrini, 22

Addì (¹) .... 19....

Firma del versante

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa di L. ....

Bollo a data

Cartellino del bollettario

L'Ufficiale di Posta

(¹) La data dev'essere quella del giorno in cui si effettua il versamento

SERVIZIO DI C/C POSTALI

RICEVUTA di un versamento

di L. * .... (in cifre)

Lire .... (in lettere)

eseguito da ....

sul c/c . **8/29054** intestato a:
edizioni C D
40121 Bologna - Via Boldrini, 22

Addì (¹) .... 19....

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa di L. ....

numerato di accettazione

L'Ufficiale di Posta

Bollo a data

(*) Sbarrare con un tratto di penna gli spazi rimasti disponibili prima e dopo l'indicazione dell'importo.

Somma versata:
a) per ABBONAMENTO
con inizio dal ....
L. ....
b) per ARRETRATI, come
sottoindicato, totale
n. .... a L. ....
cadauno. L. ....
c) per ....
....
.... L. ....
TOTALE L. ....

Distinta arretrati

1963 n. ______	1970 n. ______
1964 n. ______	1971 n. ______
1965 n. ______	1972 n. ______
1966 n. ______	1973 n. ______
1967 n. ______	1974 n. ______
1968 n. ______	1975 n. ______
1969 n. ______	

Parte riservata all'Uff. dei conti correnti

N. .... dell'operazione
Dopo la presente operazione il credito del conto è di L. ....

IL VERIFICATORE

....

AVVERTENZE

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un c/c postale.

Chiunque, anche se non è correntista, può effettuare versamenti a favore di un correntista. Presso ogni Ufficio postale esiste un elenco generale dei correntisti, che può essere consultato dal pubblico.

Per eseguire i versamenti il versante deve compilare in tutte le sue parti a macchina o a mano, purché con inchiostro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa) e presentarlo all'Ufficio postale, insieme con l'importo del versamento stesso.

Sulle varie parti del bollettino dovrà essere chiaramente indicata a cura del versante, l'effettiva data in cui avviene l'operazione.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

I bollettini di versamento sono di regola spediti, già predisposti, dai correntisti stessi ai propri corrispondenti; ma possono anche essere forniti dagli Uffici postali a chi li richiede per fare versamenti immediati.

A tergo dei certificati di allibramento i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'Ufficio Conti Correnti rispettivo.

L'Ufficio postale deve restituire al versante, quale ricevuta dell'effettuato versamento, l'ultima parte del presente modulo, debitamente completata e firmata.

Autorizzazione ufficio Bologna C/C n. 3362 del 21-11-66

Somma versata:
a) per ABBONAMENTO
con inizio dal ....
L. ....
b) per ARRETRATI, come
sottoindicato, totale
n. .... a L. ....
cadauno. L. ....
c) per ....
....
.... L. ....
TOTALE L. ....

Distinta arretrati

1963 n. ______	1970 n. ______
1964 n. ______	1971 n. ______
1965 n. ______	1972 n. ______
1966 n. ______	1973 n. ______
1967 n. ______	1974 n. ______
1968 n. ______	1975 n. ______
1969 n. ______	

FATEVI CORRENTISTI POSTALI

Potrete così usare per i Vostri pagamenti e per le Vostre riscossioni il

POSTAGIRO

esente da qualsiasi tassa, evitando perdite di tempo agli sportelli degli uffici postali.

Una rivista aperta e democratica, come **cq elettronica** desidera essere, non può e non deve temere di affrontare qualunque problematica inerente il suo rapporto con i Lettori, per difficile che sia.
E' in tale spirito che è nata questa pagina mensile:

Le opinioni dei Lettori

Sono mesi che i Lettori ci tempestano in ogni modo perché della maggior parte dei progetti presentati vengano predisposte e messe in vendita le scatole di montaggio complete. Noi non siamo dei commercianti di parti elettroniche e quindi, purtroppo, non possiamo soddisfare queste richieste. E poi ci sono già fior di Ditte che operano nel settore e basta sfogliare **cq elettronica** per trovare decine di indirizzi cui rivolgersi.
Ma un « pezzo » tra tutti non si trova e non si troverà mai da queste Ditte: è il circuito stampato di **quel** progetto della rivista che varia da progetto a progetto e che spesso costituisce un problema.
Sensibili a questo problema e con l'obiettivo di fornire un servizio **non** speculativo **cq elettronica** ha deciso di far predisporre e porre in vendita

i circuiti stampati

di molti suoi progetti, come già preannunciato il mese scorso.
Siamo certi con ciò di aver soddisfatto i Lettori, ma saremo ben lieti di ricevere suggerimenti e consigli in merito a ogni possibile miglioramento di questa iniziativa.

I circuiti stampati già disponibili sono:

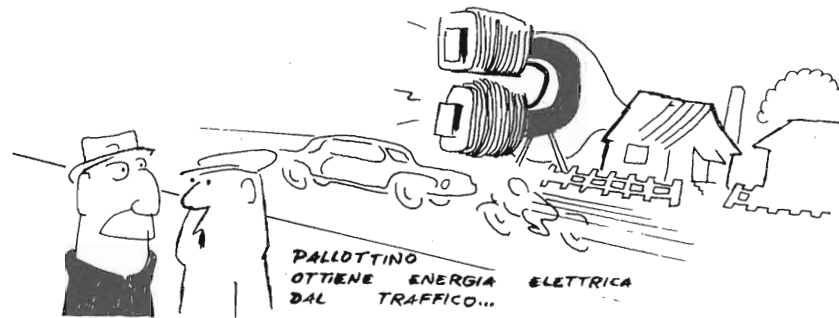
5031	**Generatore RF sweeper a banda stretta (200 kHz ÷ 25 MHz)** (Riccardo Gionetti) - n. 3/75	L. 2.000 (serie delle tre basette)
5121	**Generatore di ritmi elettronico** (Alessandro Memo) - n. 12/75	L. 700
5122	**Utile ed economico amplificatore da 5 a 15 W_{RMS}** (Renato Borromei) - n. 12/75	L. 800
5123	**Convertitorino per la CB** (Bruno Benzi) - n. 12/75	L. 800
6011	**Contagiri a LED** (Giampaolo Magagnoli) - n. 1/76	L. 2.000 (le due basette)
6012	**Fototutto** (Sergio Cattò) - n. 1/76	L. 700 (solo il fototutto)

I prezzi indicati si riferiscono **tutti** a circuiti stampati in rame su vetronite con disegno della disposizione dei componenti sull'altra faccia; tutte le forature sia di fissaggio che per i reofori dei componenti sono già eseguite.

Spese di imballo e spedizione:		
	1 basetta	L. 800
	da 2 a 5 basette	L. 1.000

Pagamenti a mezzo assegni personali e circolari, vaglia postali, o a mezzo conto corrente postale 8/29054; si possono inviare anche francobolli da L. 100, o versare gli importi direttamente presso la nostra Sede.
Spedizione per pacchetto raccomandato.

Facciamoci un tetto solare sempre in barba agli sceicchi !

ing. Gianvittorio Pallottino

(vignetta di Bruno Nascimben)

*Sulla stampa appaiono spesso notizie relative a realizzazioni mirabolanti nel campo dell'energia solare e in particolare delle celle solari.
Case solari in cui tutta l'energia per il riscaldamento è fornita dal sole, celle solari ad altissimo rendimento, accendisigari piezoelettrici ad alimentazione solare, boe solari, orologi solari e così via.
Quando però si cerca di mettersi al lavoro e di realizzare qualche apparato a energia solare che presenti qualche utilità ci si trova subito davanti alla difficoltà di avere un quadro delle disponibilità effettive del mercato, dei costi e, soprattutto, in linea preliminare, di identificare i fornitori di apparati solari.
Lo scopo di questa breve rassegna è proprio quello di discutere alcune semplici applicazioni solari soprattutto nel campo delle celle solari facendo un preciso riferimento ai prodotti disponibili sul mercato.*

ACCENDINI E CUCINE SOLARI

*In effetti le applicazioni più belle dell'energia solare sono anche le più semplici.
In Germania una ditta sta producendo accendini a celle solari in cui 8 cm² di celle alimentano una batteria al nikel-cadmio con una capacità di 100 joule, cioè di 100 watt-secondo che corrisponde a 1500 accensioni.
Più pratico, più semplice e più elegante è l'accendisigari solare disponibile presso la Edmund Scientific Co., 300 Edscorp Bldg, BARRINGTON, N.J., 08007, USA, costituito da uno specchietto parabolico nel fuoco del quale si inserisce la sigaretta che, dopo pochi secondi di esposizione al sole, si accende (anche d'autunno poco prima del tramonto). Se poi ci sono le nuvole, si evita di fumare con grandi vantaggi sia per la salute sia per il portafoglio.
Sullo stesso principio sono state realizzate delle cucine solari in cui lo specchio parabolico è fatto di poche sezioni di legno o di plastica ricoperte di un foglio di alluminio riflettente, oppure, ancora più semplicemente, nella forma di una scatola con le pareti interne verniciate di nero e un coperchio di vetro o di plastica trasparente. Non è difficile provare a realizzare un apparato siffatto, magari munendolo di superfici riflettenti ausiliarie orientabili, come indicato in figura 1.*

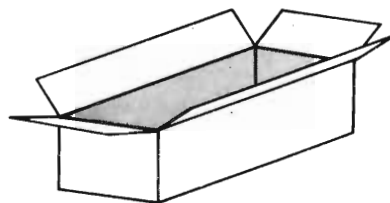
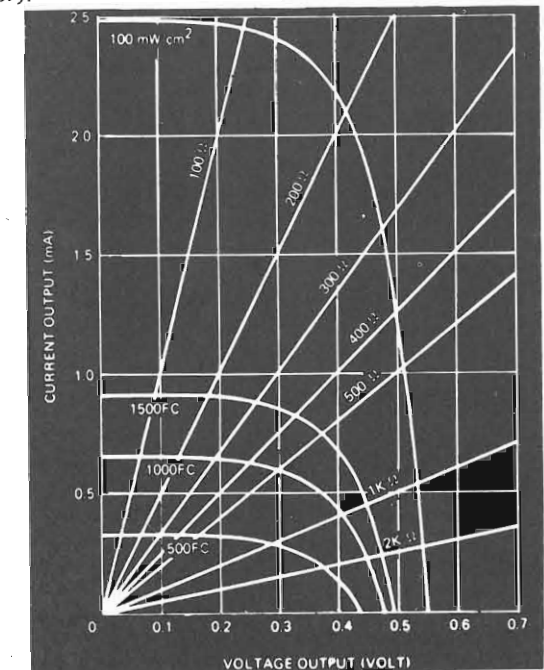



figura 1

LE CELLE SOLARI

*Non c'è dubbio però che le celle solari sono per un elettronico un oggetto affascinante soprattutto se si considera che, se va bene, quasi ogni fotone proveniente dal sole che colpisce la cellula dà luogo nel suo interno alla generazione di una coppia elettrone-lacuna e in sostanza produce un elettrone che gira nel circuito.
Il rendimento delle cellule però in pratica non si discute in termini del rapporto tra il numero degli elettroni generati e il numero dei fotoni in arrivo dal sole sulla sua superficie, ma in termini di potenza.
Sappiamo che in condizioni standard (mezzogiorno, cielo sereno, inquinatori in gabbia) una superficie normale al sole riceve 1 kW/m² cioè 100 mW/cm², il che davvero non è poco.
Se una cella solare da 1 cm² in queste condizioni ideali ci fornisce 12 mW, allora vuol dire che il suo rendimento è del 12 %.
Naturalmente, a parità di illuminazione, la potenza d'uscita dipende dalla resistenza di carico, come si vede dalla figura 2 in cui è riportata la caratteristica di una cella solare, e si considera quella ottimale relativa alla tangenza con l'iperbole di massima potenza (ben nota agli elettronici esperti in rette di carico, caratteristiche grafiche e oggetti similari). Nel caso della figura la resistenza di carico ottimale è di circa 200 Ω per cui si ottengono 9 mW dalla cella (SPR-1-10 della International Rectifier).*

figura 2

Caratteristiche della cella solare SPR-1-10 della International Rectifier.

E' inutile però nella maggior parte dei casi preoccuparsi tanto della resistenza ottimale perché in genere le celle sono poste in serie fino a ottenere una tensione decente e poi sono collegate al carico tramite un diodo separatore e una batteria tampone di accumulatori, come indicato in figura 3.

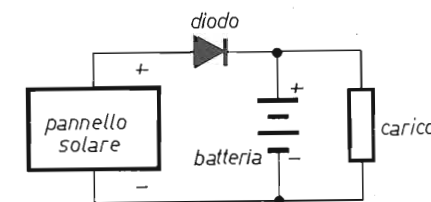



figura 3

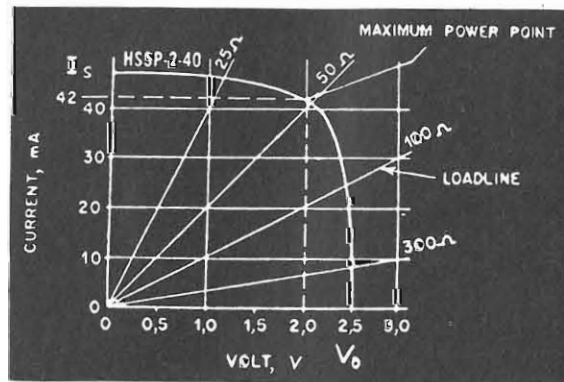
Schema tipico di applicazione delle celle solari.

In tali condizioni le celle lavorano su un carico a tensione costante in una situazione poco diversa da quella ottimale come si può dimostrare con complesse argomentazioni grafiche e analitiche dalle quali mi astengo per sobrietà.
Il vero problema delle celle è quello di trovarle, a parte il fatto che anche se uno le trova da comprare costano parecchio, e poi con qualche cella ci si fa poco, perché devono essere collegate in serie e/o in parallelo per poter fornire tensioni e potenze di qualche utilità.
Oltre che dal già citato Edmund, le celle si possono ordinare alla International Rectifier Italiana, via Liguria 49, 10071 BORGARO TORINESE (TO), a prezzo dell'ordine delle 200 ÷ 300 lire al milliwatt e da alcuni distributori di componenti elettronici come la Cramer.

MODULI E PANNELLI SOLARI

I problemi di montaggio in serie e parallelo delle celle solari con la necessità talvolta di eseguire saldature sulle delicate metallizzazioni di questi costosi oggetti e i problemi della loro protezione sono risolti se si utilizzano dei moduli o dei pannelli solari.
Sono già disponibili infatti vari tipi di pannelli per applicazioni terrestri costituiti da celle solari collegate in modo da raggiungere tensioni tali da consentire agevolmente la carica di batterie da 12 o 24 V e poste in una custodia che ne garantisce la protezione rispetto alle intemperie.
In alternativa sono anche disponibili dei moduli costituiti da un minor numero di celle collegate in serie, ma privi di custodia esterna e in grado di fornire in generale potenze più basse rispetto ai pannelli.
Nella figura 4 è riportata la caratteristica di un modulo solare, HSSP-2-40 della Centralab, che è costituito da quattro celle solari elementari collegate in serie.

figura 4

Curva caratteristica del modulo solare HSSP-2-40 della Centralab.

NUOVE FONTI D'ENERGIA
tegame di rame
cucchiaio di zinco
acqua acidulata
e le patate si cuociono.

(vignetta di Bruno Nascimben)

Facciamoci un tetto solare in barba agli sceicchi!

Naturalmente, al variare della potenza luminosa incidente, la corrente disponibile varia fortemente, come è indicato nella figura 5 relativa al pannello solare CSP14 della Centralab.

figura 5

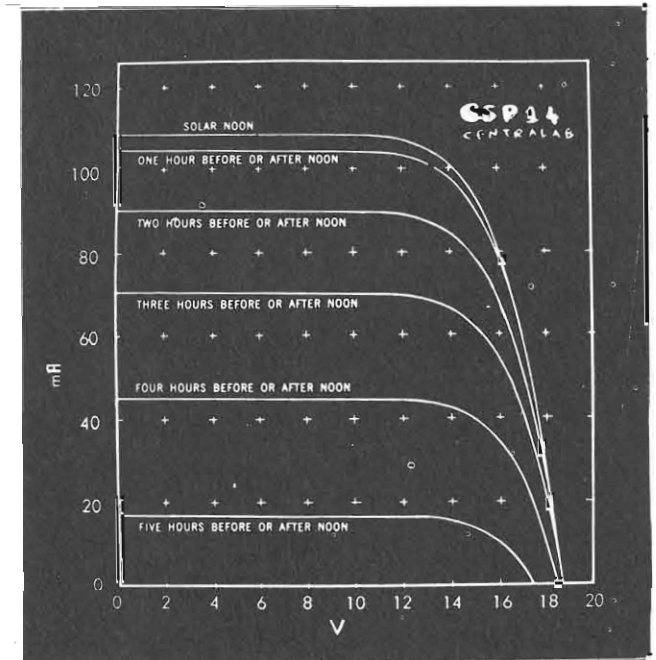
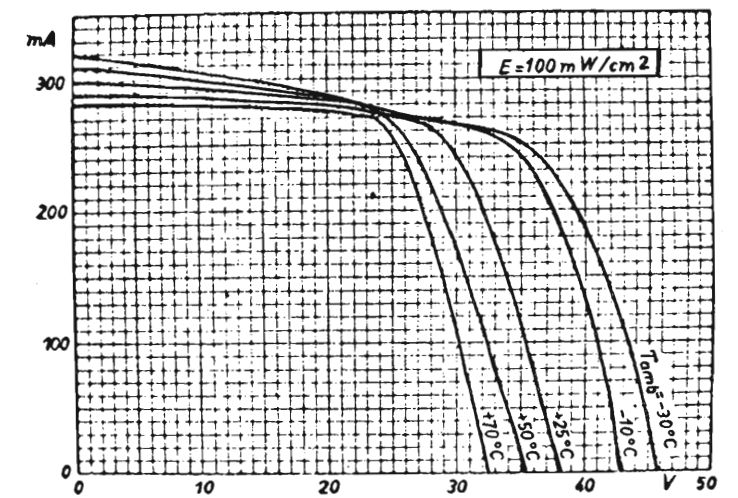
Curve caratteristiche del pannello solare CSP14 della Centralab a varie ore del giorno (« noon » significa mezzogiorno) con riferimento a una giornata « standard », per esempio al 21 marzo.
Con questo pannello si può caricare una batteria da 12 V secondo lo schema di figura 3.

Nel progetto del sistema di alimentazione solare occorre curare che la tensione della batteria nella fase di carica (più la caduta diretta del diodo D) sia inferiore alla più bassa tensione del pannello solare in corrispondenza alla quale vogliamo ancora prelevare potenza da esso. Va ricordato poi che la tensione disponibile dal pannello solare cala con la temperatura come illustrato nella figura 6 relativa al pannello Philips BPX47; è noto infatti che la tensione di una giunzione al silicio varia con la temperatura di circa —2 mV/°C.

figura 6

Dipendenza della temperatura delle curve caratteristiche del pannello solare Philips BPX47 che è stato utilizzato in uno vasta gamma di applicazioni in varie parti del mondo.
Alcuni di questi pannelli sono stati installati in Cile 15 anni orsono e continuano a funzionare senza alcuna degradazione.

Nella tabella riporto alcuni dati relativi a pannelli solari disponibili sul mercato con riferimento a una illuminazione solare standard di 100 mW/cm².

produttore	modello	caratteristiche al punto ottimale a 25°C e 100 mW/cm²			tensione a vuoto	peso
		P (W)	V_0 (V)	I_0 (mA)	(V)	(kg)
PHILIPS RTC piazza 4 Novembre Milano	BPX47	8	28,8	278	37	2,85
CENTRALAB 4501 North Arden Avenue El Monte, Cal. 91734 (USA)	CSP16.5	1	16,5	60,6	—	0,85
SOLAREX 1335 Piccard Drive, Md. 20850 (USA)	UNIPANEL 210 UNIPANEL 260	1 6	12 12	80 500	16 16	0,15 0,55
SOLAR POWER 186 Farber Road Braintree, Mass., 02184 (USA)	1002 SBM-6	1,5 7,2	2,4 12	625 600	3,1 —	— 3,5
SPECTROLAB 12500 Gladstone Avenue Sylmar, Cal., 91342 (USA)	LECM-6-0,3 LECM-12-0,3	1,8 3,6	6 12	300 300	— —	— —

QUANTO COSTANO E QUANTO DOVREBBERO COSTARE

Il prezzo indicativo attuale di questi pannelli si aggira tra le 30 e le 100 mila lire per watt, ma è in continua diminuzione perché cresce rapidamente il numero di applicazioni in cui le cellule solari trovano utile e conveniente impiego: dall'alimentazione dei ripetitori TV a quella delle boe marine, dall'alimentazione di ponti radio alla ricarica delle batterie sui battelli.
Se i prezzi attuali sono da 100 a 1000 volte maggiori di quanto dovrebbero perché il kilowattora solare faccia concorrenza a quello dell'ENEL, si può ragionevolmente pensare che nel futuro la situazione possa mutare radicalmente. Infatti a tutti è noto l'andamento dei prezzi dei semiconduttori negli ultimi dieci anni.
Va ricordato poi che le celle solari hanno una vita lunghissima: vi sono dei pannelli Philips installati dal 1961 nel Cile che non hanno dato segni apprezzabili di degradazione in tutti questi anni.
La manutenzione è pressoché nulla perché anche uno strato di ghiaccio non peggiora sensibilmente le prestazioni dei pannelli che, d'altra parte, la pioggia periodicamente provvede a lavare. L'unico problema è dato dagli uccelli che possono deporre sui pannelli dei residui poco adatti alla conversione fotovoltaica ma, come insegna il manuale SOLAR UPS della Spectrolab, è possibile tenerli a bada installando appositi fili, e d'altronde è sempre possibile installare un opportuno spaventapasseri.
Nonostante tutto può valere la pena di provare in concreto a utilizzare le celle solari, magari per collegarle a un inverter di piccola potenza per togliersi il gusto di farsi la barba in barba degli sceicchi.

* * *

Benché non sembri a prima vista, c'è ampio spazio per la sperimentazione anche in questo settore: innanzitutto la scelta dell'inclinazione ottimale (fissa o variabile) delle celle rispetto al sole e poi la possibilità di usare specchi fissi o mobili, piani o curvi, per aumentare la potenza luminosa all'ingresso delle celle e in conseguenza la potenza elettrica di uscita.

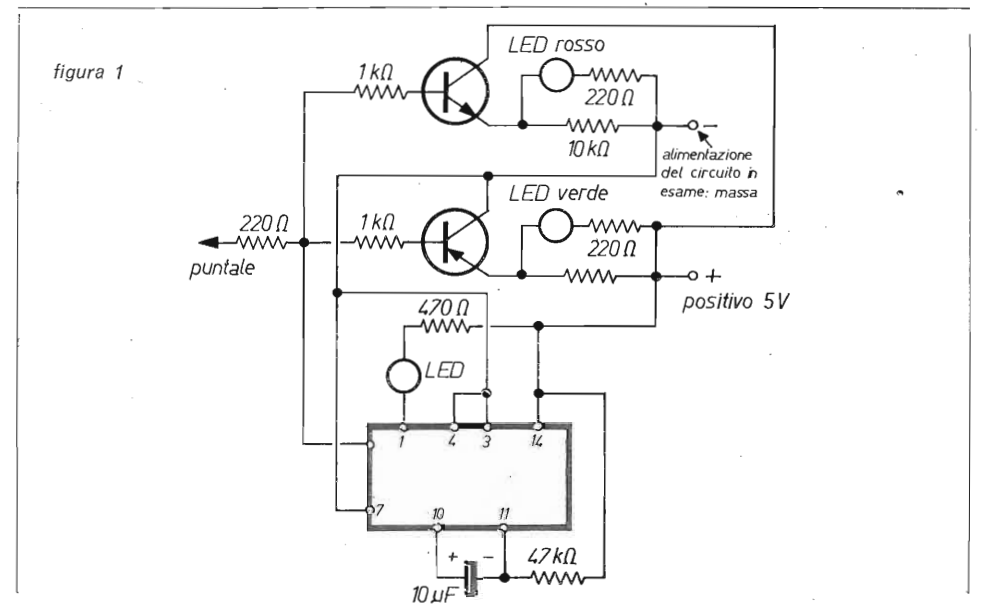
per chi lavora su circuiti digitali

Due sonde logiche

Gianni Becattini

Vorrei intrattenervi questa volta con alcuni semplici circuiti che possono essere veramente preziosi quando si lavora su apparecchi digitali.
Sorge molto spesso la necessità di determinare se un certo punto si trova a livello logico uno o zero e da qui tutti i vari tipi di sonde digitali già comparse in questa e altre riviste.
Anche le sonde che sto per presentarvi sono in grado di eseguire l'analisi ora indicata, ma posseggono in più un ulteriore vantaggio.
Chi si occupa dell'argomento, infatti, avrà avuto modo di notare che spesso si trovano degli impulsi talmente stretti da renderne difficoltosa l'osservazione anche su oscilloscopi di un certo pregio: non parliamo poi di chi possiede strumenti economici o... non ne possiede affatto.
Utilizzando una delle sonde già citate non potremo vedere un bel niente: una delle luci 0 o 1 starà sempre accesa e l'altra sempre spenta.
Il breve guizzo corrispondente all'impulso non potrà perciò essere osservato.
Le sonde da me realizzate sono estremamente semplici e dispongono di un dispositivo che « memorizza » l'impulso, anche molto stretto, permettendo all'operatore di avvedersi della sua presenza.

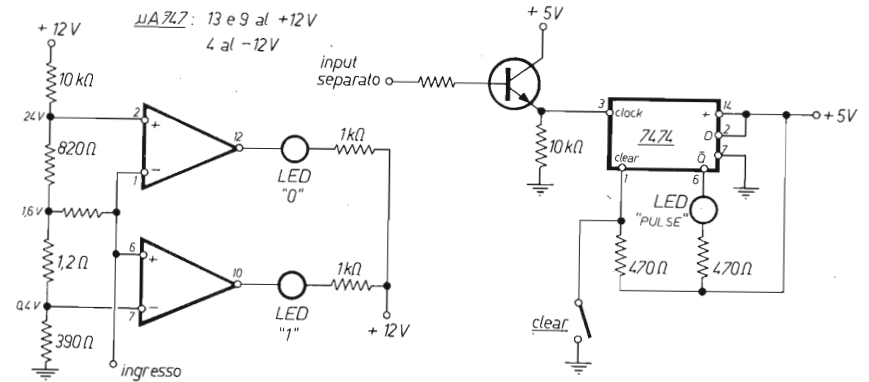
sonda 1

In figura 1 è mostrata la prima delle due sonde: essa è completamente racchiusa dentro una penna di dimensioni normali e si collega all'alimentazione del circuito tramite due cavetti che terminano in coccidrilli isolati.

I led visibili sono TRE.
Due sono i soliti verde e rosso per i livelli 0 e 1.
In condizioni di nessun segnale applicato alla sonda stanno entrambi vagamente accesi (per indicare che i fili sono collegati, ossia che la sonda è accesa).
Si osservi che la distinzione di segnali aventi livelli logici non corretti (ossia valori intermedi della logica TTL) possono provocare errate accensioni, ma ciò non provoca inconvenienti di rilievo nell'uso pratico, dove il riconoscimento di un segnale di ampiezza non corretta si effettua di preferenza con l'oscilloscopio.
Il terzo led, che potrebbe essere di colore diverso, è collegato a un multivibratore astabile (74121) che emette in uscita una segnale della durata fissa di circa 1 sec ogni volta che riceve un impulso sia pur molto breve in ingresso.
Questa sonda è molto semplice e molto compatta; personalmente è quella che uso più spesso.
La penna è un regalo di una fabbrica di medicinali a scopo pubblicitario (vantaggi di un medico in famiglia!).

Nessuna difficoltà nella realizzazione, basta solo un po' di cura.
La minima ampiezza dell'impulso che provoca la partenza del monostabile è di circa 30 ÷ 50 ns ma dipende anche dalla frequenza dell'impulso stesso.

sonda 2

La seconda delle due sonde è più perfezionata della prima, ma è meno compatta e più difficile da usare (figura 2).

figura 2

Lo scopo per cui è nata è quello di visualizzare impulsi ancora più stretti di quelli indicati. Per dare l'idea di un ordine di grandezza dirò che si possono rilevare anche gli impulsi di reset di un contatore reseattato, da una delle sue uscite.
Prima di eseguire il controllo del segnale che interessa si preme il tasto « clear » provocando lo spegnimento del led « pulse ».
Un eventuale impulso provocherà la sua riaccensione.
La sonda è completata da un riconoscitore di livelli logici, questa volta del tipo che non da' indicazioni qualora le tensioni siano diverse da quelle corrette per la logica TTL (0 ÷ 0,5 V per lo zero, 3 ÷ 5 V per l'uno).
Questo è tutto, come vedete niente di difficile ma in compenso qualcosa di davvero utile.

A disposizione di tutti.

Un semplice FET - tester

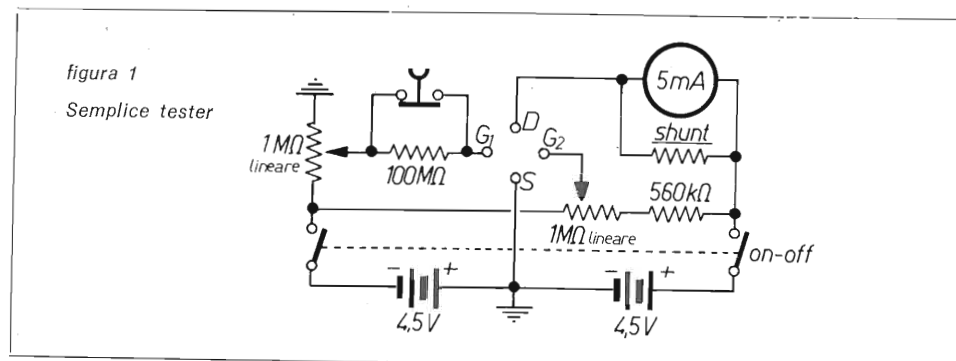
IW6AAX, Galliano Venanzini

I vantaggi dei FET sono ben conosciuti.
Questi possono essere utilizzati a fondo in particolari circuiti attraverso la selezione tra vari semiconduttori.
E' conveniente anche provare i componenti, prima di montarli, per una più veloce ricerca dell'eventuale errore dopo che il circuito è completato.
Un FET-tester può essere di grande aiuto.
Descrivo un primo circuito che può essere facilmente realizzato con i componenti reperibili nello shack.
Anche il secondo circuito, che permette la costruzione della caratteristica I_d / V_{gs}, può essere facilmente montato.

Semplice tester

Questo schema è valido per sottoporre a misura i FET di tipo N, per i FET di tipo P occorre invertire le polarità delle batterie e dello strumento.
La figura 1 mostra lo schema elettrico del tester più semplice.

figura 1

Semplice tester

Sono usate due batterie piatte per ottenere le due tensioni di alimentazione separate.
La tensione V_{gs} è positiva rispetto al source, la V_{g1} è negativa rispetto al source, la tensione V_{g2} è variabile da valori negativi fino a zero e su fino a circa 1,5 V positivi.
La tensione V_{ds} rimane costante a 4,5 V.
Uno strumento, shuntato per una portata di 5 mA fondo scala, misura la corrente di drain.
Le due tensioni di gate sono variabili attraverso i due potenziometri da 1 MΩ a variazione lineare.
Il procedimento di misura è molto semplice per i FET con un solo gate.
La corrente di drain è massima con $V_{gs} = 0$ e si riduce se V_{gs} diventa negativa.
Questo significa che l'integrità del semiconduttore può essere provata, e si ottiene anche una impressione sull'andamento della curva I_d / V_{gs}.

Per esaminare la impedenza di ingresso statica, cioè in corrente continua, un resistore da 100 MΩ è connesso sul gate 1 ed è normalmente cortocircuitato.
Premendo il pulsante il resistore limita la corrente di gate: questo significa che la tensione di gate è caricata con una impedenza di 100 MΩ.
Con buoni FET la corrente indicata con lo strumento non sarà alterata dall'aumento della impedenza della tensione di gate fino a 100 MΩ.
Se invece la corrente di drain si riduce, ad esempio del 10 %, questo sta a indicare che l'impedenza di ingresso del FET è solo dieci volte questo valore, ad esempio 1 GΩ.
Questo è un valore normale per i FET attuali.
La spiegazione di ciò va ricercata nel basso livello della corrente di gate.
Se l'impedenza di ingresso del FET è alta, un incremento della resistenza tampone non modifica sensibilmente la sua polarizzazione, e quindi la corrente di drain.

Tester più ampio

Le caratteristiche dei FET variano parecchio da esemplare a esemplare. E' possibile, ad esempio, che la corrente di drain del FET BF244 / BF245 (2N5345) vari tra 2 e 25 mA (con $V_{ds} = 15$ V e $V_{gs} = 0$ V). La tensione di gate richiesta per interdire il transistor (con $V_{ds} = 15$ V e $I_d = 10$ nA) può essere compresa tra —0,5 V e + 8 V.
La figura 2 mostra il campo di tolleranza per le caratteristiche I_d / V_{gs} di questo tipo di transistore.

figura 2

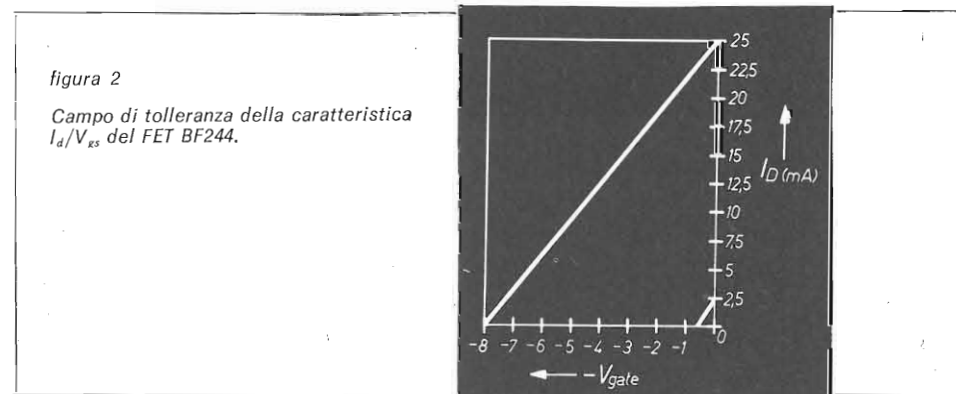
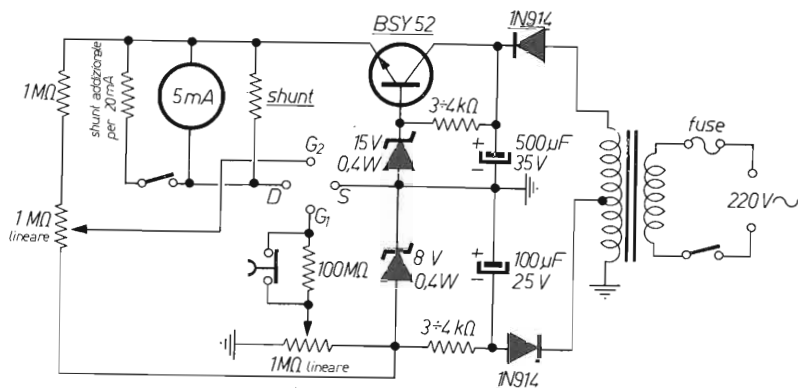
Campo di tolleranza della caratteristica I_d/V_{gs} del FET BF244.

Per ottenere l'optimum nell'uso, i FET possono essere selezionati secondo la curva I_d / V_{gs}. Per stadi dove è richiesta un'alta reiezione alla modulazione incrociata o alla intermodulazione, è conveniente usare un FET con una caratteristica « piatta e lunga », che indica una maggiore dinamica del transistore. Dove è richiesto un guadagno più alto, è meglio usare un FET con la curva più ripida.
La figura 3 mostra il FET-tester elaborato per determinare le curve caratteristiche I_d / V_{gs}.
La tensione di drain è stata aumentata a 15 V e quella di gate a —8 V, per mezzo di un piccolo alimentatore. La tensione di drain è stabilizzata.
I potenziometri usati per la determinazione delle tensioni di gate sono calibrati tramite un voltmetro elettronico in gradazioni di 0,5 V. Lo strumento di drain è provvisto di uno shunt addizionale, per aumentarne la portata fino a 20 mA.
Occorre però prendere in considerazione il limite massimo di dissipazione alle alte correnti di drain. Per il BF245 questo è di 300 mW.
Questo significa che la corrente di drain non deve mai superare i 20 mA alla tensione di 15 V.

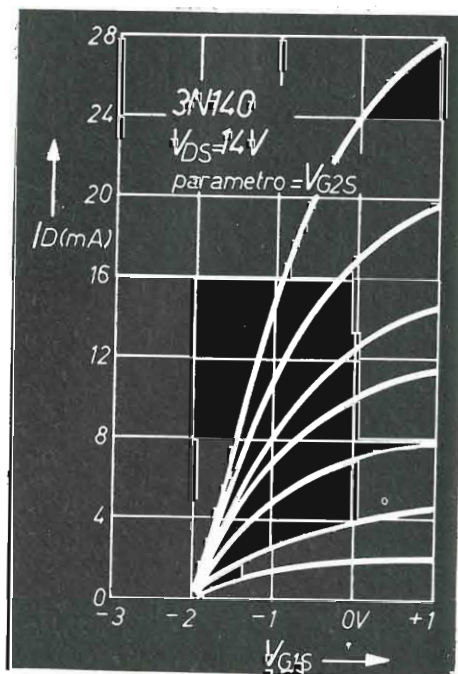
figura 3

Tester più elaborato

Il sistema usato per misurare l'impedenza statica di ingresso è analogo a quello impiegato nel tester più semplice.

Dual Gate FET

Mentre il gate 2 di un FET a giunzione a doppia porta può essere polarizzato tra —7 e 0 V come il gate 1, questo non è valido per il MOSFET a doppia porta. Il gate 1 di un MOSFET può essere polarizzato da alcuni volt negativi fino ad approssimativamente + 1 V. Il gate 2, d'altro canto, fino ad approssimativamente il 30 % di V_{ds} (cioè + 4 V quando V_{ds} = 15 V).
Questo valore non può essere superato in nessuna circostanza. Per questa ragione entrambi i circuiti prevedono una resistenza tampone in serie alla tensione di alimentazione del gate 2.
La figura 4 mostra la caratteristica I_d / V_{gs} del MOSFET 3N140. Il parametro è V_{gs2}. La dipendenza della corrente di drain delle due tensioni di gate è mostrata chiaramente.

figura 4

Curva caratteristica di un MOSFET (3N140)

Quando si prova un FET a doppia porta, è importante che il gate 2 non sia accidentalmente alimentato con tensione positiva.
Quando si provano i MOSFET a doppia porta è solo necessario rispettare il limite massimo di dissipazione.
Naturalmente con il prova-FET si possono provare anche quelli protetti, tipo 40673, ad esempio.

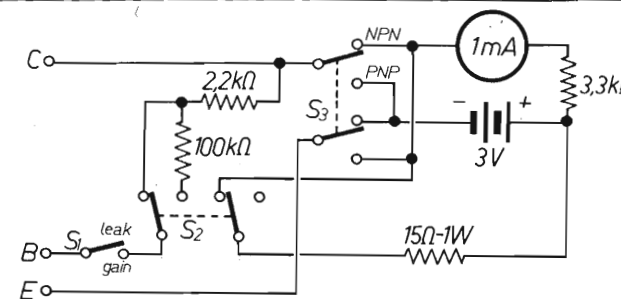
Costruzione

La costruzione del circuito non è critica, visto che in esso sono presenti solo componenti continue.
E' solo importante avere un chiaro strumento di lettura, e potenziometri precisamente calibrati. E' naturalmente consigliato uno zoccolo per i transistor in prova.
Il trasformatore impiegato nel secondo circuito deve erogare solamente la potenza di un watt (12 + 12 V e 25 mA).
Questo significa che per lo stabilizzatore è sufficiente un piccolo transistor. Può essere un 2N1613 o un transistor in T018 come BC108, 2N708 ecc.
Gli zener sono da 400 mW, uno da 8 V e l'altro da 15 V. I due rettificatori sono comuni diodi al silicio, visti i bassi valori di tensione e corrente in gioco.

Semplice prova transistors

Il circuito di prova per i transistori bipolari, mostrato in figura 5, è usabile per individuare i semiconduttori difettosi.

figura 5

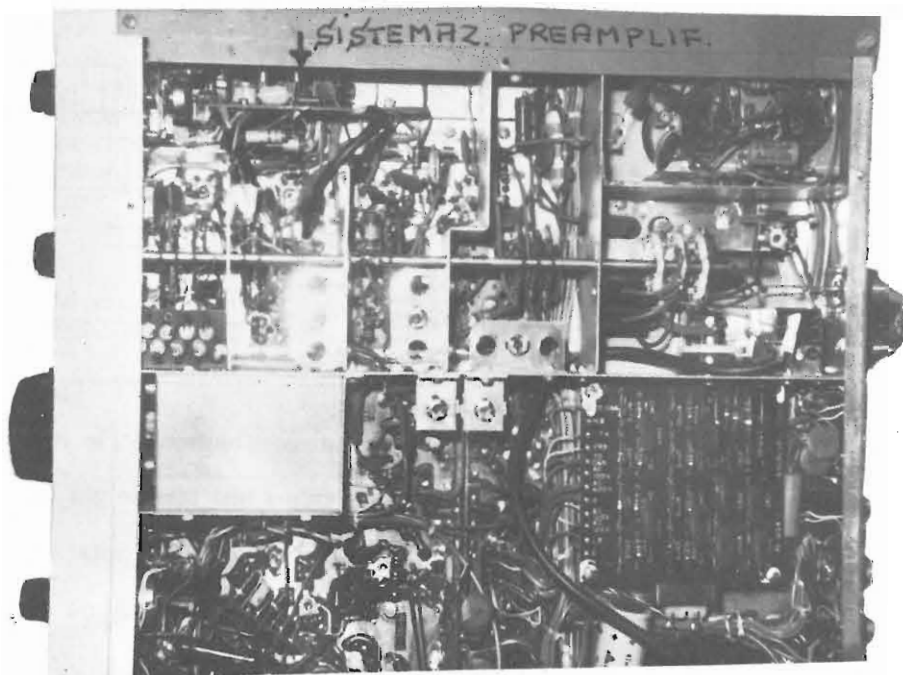
Semplice provatransistor

Può essere montato su di un pezzo di vetronite; le due batterie in apposito supporto.
I contatti marcati E B C possono essere uno zoccolo per transistori o fili flessibili terminanti con delle clips, o entrambi.
Per la misura, se la polarità del transistor non è nota, mettere S_1 su « leak » e provare S_3 in entrambe le posizioni.
Nella posizione corretta appare solo una piccola lettura nello strumento. Questa è la corrente di perdita collettore emettitore (I_{ce0}).
Con S_1 chiuso su « gain », una corrente di 30 µA (« LO ») o più grande fino a 1 mA, polarizza la base del transistor in prova.
Nella posizione « HI » la lettura è di 200 mA circa, in « LO » meno di 1 mA. E' opportuno prevedere uno shunt per adattare lo strumento a questa portata.

Bibliografia

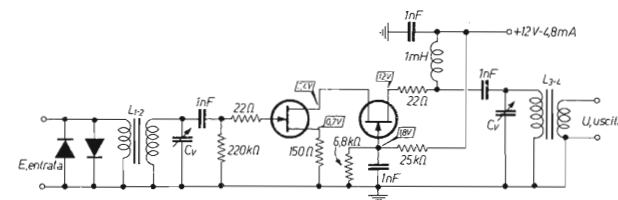
H. Matuschek, DJ3MY, VHF COMMUNICATIONS, agosto 1972, pagina 180.
HANDBOOK, edizione 1972, pagina 537. * * * * * * * * * * * * * * * * * *

Preamplificatore da 28 ÷ 30 MHz per FTDX 500

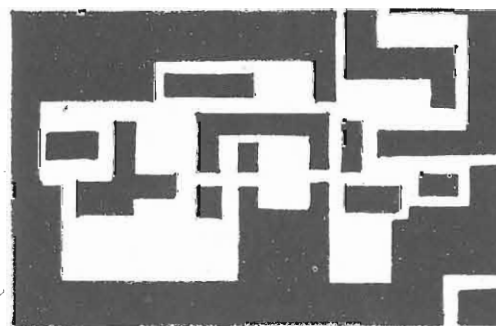
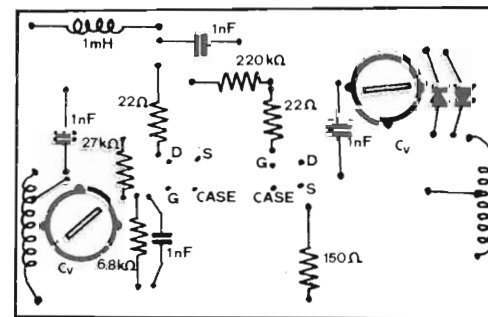
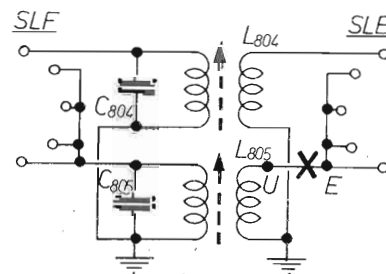
I2SRR, Roberto Serratoni

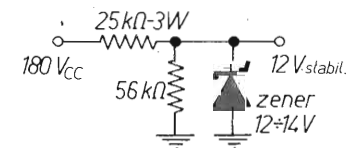
Come a tutti è ormai noto, i transceivers sono alquanto « duri » in ricezione sulla banda dei 10 m poiché solitamente dispongono di una sola induttanza nella parte AF, tarata a centro banda (29 MHz).
Su consiglio di I2ROV ho realizzato il preamplificatore descritto sul Radio Amateur's Handbook e poiché ho constatato dei risultati più che eccellenti, ritengo di fare cosa gradita descrivendolo su **cq elettronica**.
Come si può vedere dalla fotografia, il preamplificatore è stato sistemato all'interno del transceiver FTDX 500 e collegato direttamente in serie tra il selettore di banda « SLE » e la bobina « L805 » che copre i quattro segmenti dei 10 m, previa rimozione del filo giallo che esiste.

L'entrata del preamplificatore va collegata sul selettore e l'uscita all'ingresso della induttanza dei 10 m, in alto a destra.
Il circuito stampato che monta il preamplificatore è stato collocato nello spazio vuoto soprastante.
L'alimentazione a 12 V_{cc} è stata ricavata tramite riduzione della tensione disponibile di 180 V_{cc}.

E' da tenere presente che il preamplificatore può lavorare da 25 a 35 MHz, tramite regolazione dei due compensatori.
La risposta sulla banda non è perfettamente lineare, comunque si è cercato di trovare un compromesso, tenendo presente che la frequenza più interessante va da 28.400 a 29.500.

Preamplificatore 25÷35 MHz

L_1, L_4 2 spire filo smaltato Ø 0,8 mm avvolte su L_2 e L_3
L_2, L_3 13 spire filo smaltato Ø 0,8 avvolte su toroidi tipo T-50-12
C_v compensatori ceramici da 60 pF
FET 2N4416A, 2N5668, 2N5437, MPF102

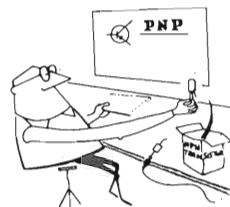
Connessioni 2N4416A

Circuito stampato scala 1 : 1

Sistemazione componenti

Inserzione su FTDX 500 PB-1007

X filo giallo da togliere
E, U collegamenti preamplificatore

Alimentazione

Come risultato basti dire che normalmente lo S-meter del mio transceiver FTDX 500, sui 10 m, anche in presenza di segnali forti non si muoveva, ora invece segna tranquillamente da 0 a 9 e naturalmente l'ascolto è notevolmente migliorato senza per altro avere un aumento del rumore di frondo.
Se si rispettano i valori indicati non dovrebbe essere difficile mettere in funzione il preamplificatore subito, altrimenti si dovrebbe far ricorso a un GRID-DIP-METER per la centratura della frequenza.

La pagina dei pierini ©

Essere un pierino non è un disonore, perché tutti, chi più chi meno, siamo passati per quello stadio: l'importante è non rimanerci più a lungo del normale.

I4ZZM, Emilio Romeo
via Roberti, 42
41100 MODENA

Contasecondi digitale

Pierinata 176 - Per quanto inutile possa sembrare un contasecondi che può contare solo fino a 99 sec e 9/10, io trovo che essendo questa descrizione dedicata ai pierini possa essere utile come « trampolino di lancio » verso realizzazioni più impegnative.
Le caratteristiche di questo **E.R. 114** sono:
— display a sette segmenti (gli FND70);
— unico pulsante per compiere le seguenti operazioni: avvio conteggio, arresto conteggio con indicazione del tempo contato, azzeramento e riavvìo:
— memoria temporanea, mediante secondo pulsante, senza arrestare il conteggio;
— « economizzatore » del consumo display-decodifica;
— dimensioni: 100 x 55 x 82 mm.
Lo schema a blocchi di figura 1 mette in evidenza la semplicità del circuito che quindi è adatto ai pierini di buona volontà.

figura 1

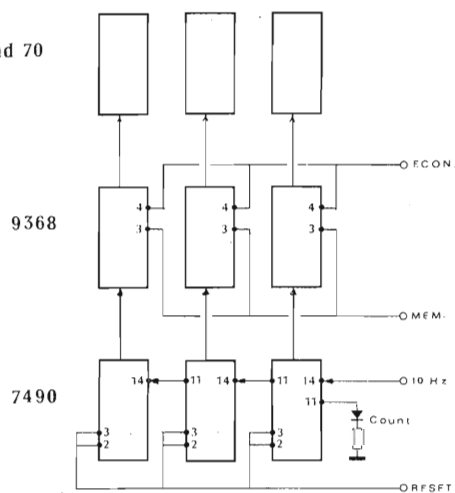



figura 2

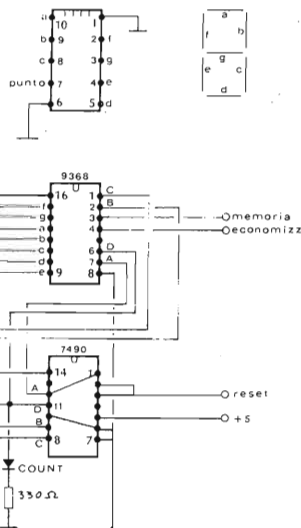
Il « clock » viene fornito da un oscillatore a 10 Hz, discretamente stabile in quanto ricavato dall'interessante NE555: per questo circuito è più che sufficiente, andrebbe bene perfino il 50 Hz (si fa per dire) della rete, perché in 100 sec i difetti non fanno in tempo a saltar fuori.
Le decadi di conteggio, SN7490, sono tre: una per i decimi di secondo, una per i secondi, l'ultima per le decine di secondi. Ogni decade pilota, con le sue uscite binarie, una decodifica 9368, dotata di memoria, e ogni 9368 pilota a sua volta un FND70.
In figura 2 è rappresentato il cablaggio delle decadi, delle decodifiche e dei displays: però alcuni collegamenti sono stati rimandati agli schemi parziali che saranno descritti man mano.
Per il cablaggio materiale e la disposizione dei componenti non vi sono grossi problemi se si vuole ottenere un apparecchio piccolo, purché si usi un saldatore con la punta molto piccola e si faccia molta attenzione nel saldare. Il filo per il cablaggio deve essere molto sottile e con buon isolamento. E' meglio usare gli zoccoli, ad evitare turpiloquio nel caso càpiti qualche integrato difettoso.

E' ovvio che la mia realizzazione non è da imitare perché troppo piccola, l'ho fatta in un momento di follia.
Il primo dei circuiti parziali è quello del « clock », figura 3.

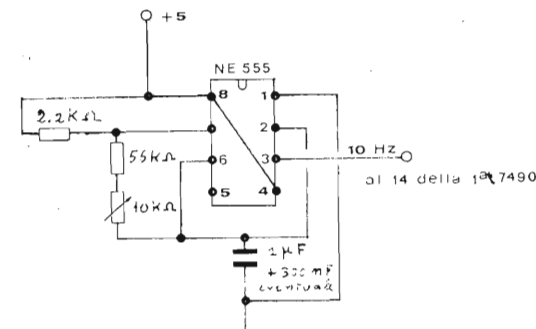
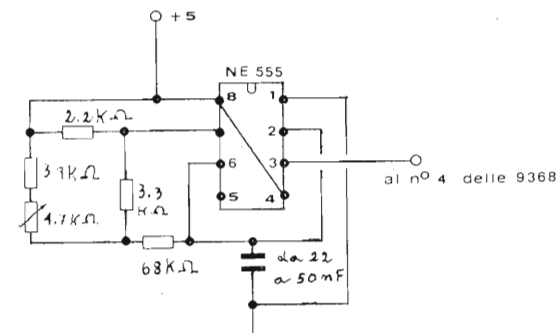
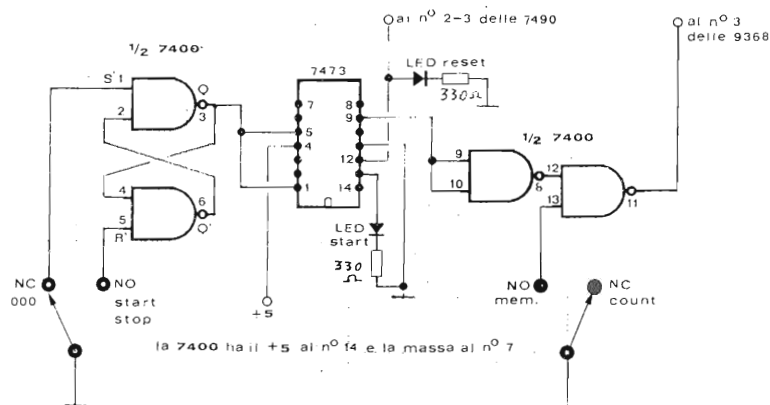
figura 3

NE555 fornisce un'onda quadra, cosa molto importante quando si usano i contatori digitali.
Il materiale occorrente, come si vede, è molto poco.
« Pochi componenti, poche grane » dicevano gli antichi (nel 1930), tuttavia anche se pochi, questi componenti debbono essere di qualità: quindi, resistenze a strato 0,5 W al 5 %, condensatore a bassa perdita, e comunque mai ceramico, trimmer di tipo professionale. Il condensatore da me usato è del tipo in policarbonato da 1 µF, molto piccolo. Il trimmer da 10 kΩ, non permettendo una regolazione « fine », mi ha dato parecchio da fare per trovare il 10 Hz (quasi) esatto, regolandomi sul mio orologio digitale. Sarebbe stato necessario mettere in serie ad esso un altro trimmer, sempre di ottima qualità, da circa 1 kΩ: avrei faticato molto meno.
L'uscita del 10 Hz, piedino 3, viene accettata direttamente dalla prima decade che visualizza i decimi di secondo.
Fra il piedino 11 di questa decade e la massa è collegato un LED con una resistenza di limitazione in serie: esso è posto sopra la scritta « count » e indica, a un « lampo » al secondo, che il conteggio è in atto, anche se le cifre sono ferme perché bloccate dalla memoria. Quando è spento, indica l'avvenuto azzeramento, pur leggendosi il tempo contato al momento dello stop!
Vi sono altri due LED sul pannello. Uno a destra della scritta « reset », e indica l'avvenuto comando di reset tramite il pulsante: l'altro a sinistra della scritta « start » e indica che si è azionato il conteggio, sempre con lo stesso pulsante.
Qualcuno potrà dire che tutti questi LED erano superflui. Ma io posso rispondere con due argomenti: primo, possono essere utili nell'individuare qualche guasto nell'apparecchio; secondo, non potevo lasciare in vista dei fori fatti precedentemente per sbaglio! (e mi sembra il motivo più valido!).
La figura 4 ci dà lo schema del circuito economizzatore.

figura 4

Esso è basato su questo principio.
Nella decodifica 9368 c'è il piedino 4 che, quando messo a massa, fa spegnere il relativo display: quindi, se gli si invia un'onda quadra, a una frequenza tale che l'occhio non avverta sfarfallio nel dislay, si avrà per risultato che durante la semionda negativa il display sarà spento. Ciò significa notevole economia nel consumo del sistema decodifica-display.
Nelle misure da me eseguite ho trovato quanto segue: senza economizzatore il consumo **medio** di una decodifica col suo display è circa 72 mA, mentre con l'economizzatore spinto al massimo (adesso vedremo come) tale consumo viene ridotto a 40 mA. La regolazione della luminosità, e quindi del consumo, si esegue facilmente col trimmer da 5 kΩ, e si può trovare una posizione in cui si arriva a spegnere il display: tornando appena indietro si ha la massima economia ma anche la minima luminosità.
Però, anche in queste condizioni, la visibilità delle cifre è ancora buona. Togliendo il trimmer con la sua resistenza in serie, l'effetto economizzatore c'è sempre ma meno accentuato. Come ho constatato all'oscilloscopio, il trimmer ha l'effetto di restringere la parte positiva dell'onda quadra e di allungare la parte negativa: ecco perché spingendo l'economia oltre un certo limite non si vedono le cifre!
Manco a dirlo, l'oscillatore è un altro NE555: esso permette una economia così notevole al prezzo di soli 5 o 6 mA che costituiscono il suo consumo proprio, e può azionare parecchie 9368.

La memoria viene azionata staccando da massa il piedino 3 della 9368, naturalmente senza fermare il conteggio. Per mettere a zero il conteggio vengono staccati da massa i piedini 2-3 delle decadi 7490.
Come si vede, molto semplice.
Ma siccome m'ero messo in testa di voler fare tutto con un solo pulsante, e d'altra parte non volevo correre rischi con false indicazioni dovute ai « rimbalzi » che hanno tutti i pulsanti (anche i migliori microswitches), ho usato un doppio flip-flop 7473 e una porta NAND quadrupla a due ingressi 7400, funzionante da « latch », che è quello che non tiene conto dei rimbalzi. Vedi figura 5.

figura 5

NOTA: in tutte le figure gli zoccoli sono visti da sotto.

Le memorie, però, non hanno bisogno assolutamente di un tale elemento, perché hanno loro stesse un « latch »: invece le decadi, che sono le più soggette a « impazzire », ne hanno tassativamente bisogno, come è necessario disaccoppiare l'alimentazione di ogni decade tramite impedenze e condensatori.
Ritornando in argomento, il 7473 ha le uscite che cambiano stato ogni volta che agli ingressi viene applicato un segnale discendente, cioè collegandoli a massa, **pierinescamente** parlando.
Questo segnale « basso » (o a livello « 0 », se si preferisce) viene fornito da un « latch » del tipo set-reset (se ricordo bene la spiegazione del prof. Bolen) ottenuto collegando in modo opportuno due porte della 7400. Se l'ingresso S' si trova allo stato basso, l'uscita Q sarà allo stato alto (l'uscita complementare Q' sarà quindi allo stato basso) mentre mettendo a massa (anche per un breve istante) l'ingresso R', il « latch » viene risettato cioè l'uscita Q passa allo stato basso. E' quel che ci vuole per il 7473, che cambia stato solo nel momento in cui l'uscita Q è bassa, e rimane in quello stato quando Q è alta.
Quindi azionando un microswitch col contatto normalmente chiuso collegato a massa, quando diamo tensione avremo Q alto e anche le uscite del 7473 alte (perché il 7473, se ha gli ingressi alti, ha le uscite alte quando si accende): l'uscita 12 manterrà alti gli ingressi 2-3 delle decadi (che per contare hanno bisogno di questi ingressi a massa) e avrà luogo il reset a zero; l'uscita 9 viene collegata alla memoria delle 9368 attraverso le altre due porte della 7400, collegate come « inverter », e all'atto dell'accensione visualizzerà gli zeri.
Premendo per un istante il pulsante, le uscite del 7473 cambieranno stato e di conseguenza saranno bassi i piedini del reset e quelli delle memorie: risultato, verrà avviato il conteggio. Ripremendo il pulsante verranno azionati il reset e la memoria che dovrà indicare il tempo contato. In questa mia realizzazione la memoria interviene qualche nanosecondo prima del reset, quindi le cifre indicano effettivamente il tempo contato, ma il reset è avvenuto ugualmente. Tanto è vero che ripremendo il pulsante il conteggio viene riavviato partendo da zero.
Il piedino 13 della 7400 viene sfruttato per azionare temporaneamente la memoria, senza arrestare il conteggio.
Sia per il primo che per quest'ultimo pulsante ho usato due piccoli microswitches (di quelli con levetta elastica e rullino) che mi hanno fatto faticare molto per adattargli un bottoncino che funzionasse da pulsante: e poi ho dovuto risolvere il problema del fissaggio! Dopo aver fatto tutte queste fatiche ho scoperto che alla LART, via Sigonio 500, Modena, hanno dei pulsanti a microswitch, più piccoli di quelli da me usati e fissabili come un comune pulsante, con un dado. Inconvenienti dovuti alla fretta di « costruire ».
Ma a me **costruire diverte,** quindi non soffro molto quando mi càpitano certe cose.
Spero di essere stato chiaro, senza annoiare troppo, nella descrizione di questo (in fondo semplice) circuito.
Resterebbe da parlare dell'alimentatore.
Nooooooo! risparmiatemi questo strazio, per favore.
Sono tanti gli schemi pubblicati da **cq** che vi sarà solo l'imbarazzo della scelta: qualunque alimentatore che dia 5 V, 1 A va bene. Io ho usato uno di quegli integrati a uscita fissata, nel mio caso 5 V, 0,5 A: abbastanza tranquillo perché il consumo totale, con l'economizzatore, è 230 mA e senza di esso è circa 330 mA. Purtroppo è il trasformatore molto piccolo, che scalda!

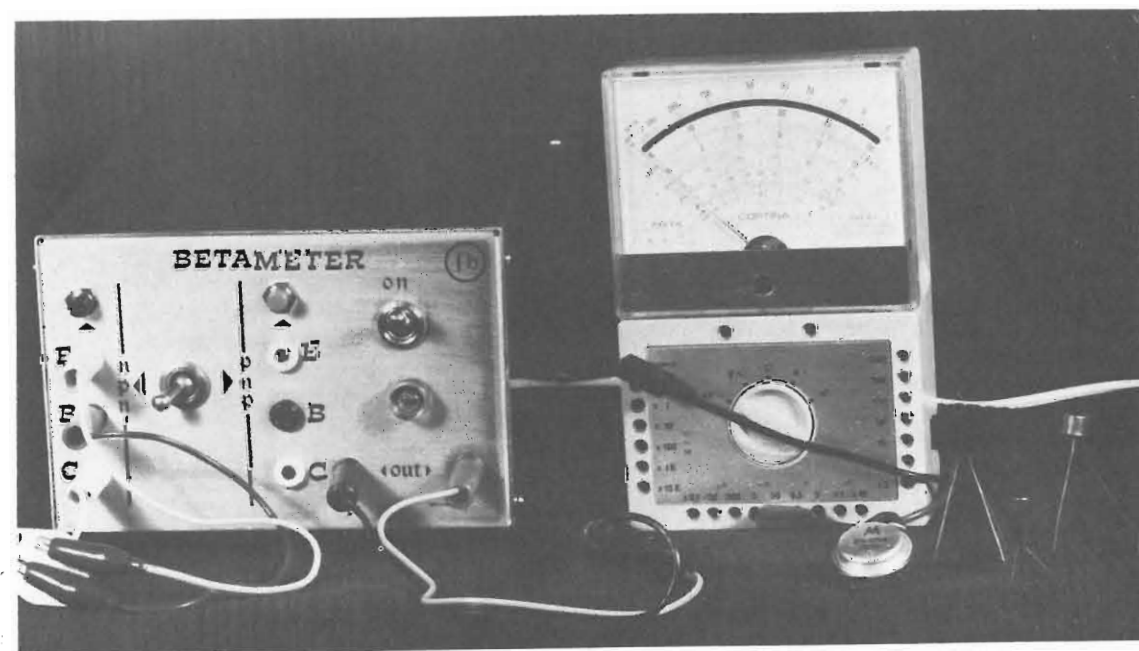
Saluti e auguri di costruire, divertendovi, dal

pierinissimo maggiore
Emilio Romeo, I4ZZM

* *

Beta - Meter

p.e. Giovanni Artini

Per alcune applicazioni dei transistor si ha necessità di conoscere con una certa esattezza il guadagno di corrente (propriamente ad emettitore comune) del semiconduttore usato: è ad esempio il caso degli stadi finali degli amplificatori, in cui i transistori che lavorano in coppia devono amplificare nella stessa misura, questo soprattutto per evitare il fenomeno della distorsione del segnale.
In un circuito a emettitore comune, quando la giunzione emettitore-base è polarizzata direttamente, la corrente I_e (di emettitore) si suddivide in una corrente I_c (di collettore) e una I_b (corrente di base): la prima diventa αI_e e la seconda $I_e - \alpha I_e$ che, raccogliendo, è equivalente a $I_e(1-\alpha)$.
Quindi, se la corrente $I_e(1-\alpha)$ viene iniettata in base, la corrente di collettore sarà uguale a αI_c.

Il pannello anteriore.
Esempio di prova.

Il rapporto tra queste due correnti viene indicato col nome di *beta*, è un numero puro, ed è espresso dalla relazione:

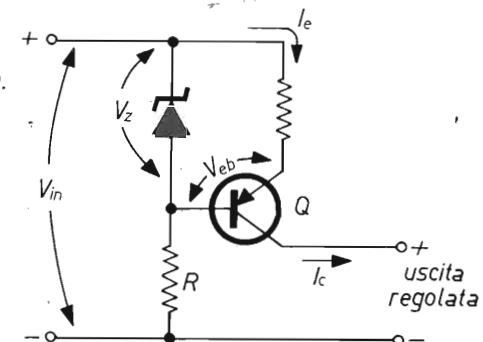
$$\frac{I_c}{I_b} = \frac{\alpha\, I_e}{I_e\,(1-\alpha)} = \frac{\alpha}{1-\alpha} = \beta$$

in cui $\alpha = \Delta I_c/\Delta I_e$, rapporto tra la variazione della corrente di uscita e la variazione della corrente di entrata, propriamente in un circuito a base comune.
Partendo da questi presupposti ho realizzato questo misuratore del beta dei transistori, sia al Germanio che al Silicio, sia NPN che PNP, con una precisione dipendente solo dalla classe dello strumento di lettura usato.
Lo schema completo, riportato in figura 1, è fondamentalmente composto dalla parte alimentatrice a 7,5 V, e due stadi regolatori di corrente e dalle boccole E-B-C, corrispondenti ai terminali dei transistori in prova.

figura 1
Schema elettrico completo.

Il cuore del circuito è costituito dai regolatori di corrente (R_3, R_4, D_4, Q_2 e R_5, R_6, D_5, Q_4), uno per la prova di transistor PNP, l'altro per gli NPN, che inviano in base al semiconduttore in esame una corrente costante e di valore noto, permettendo di leggere sullo strumento il valore della corrente di collettore $I_c = \beta I_b$.

Prima di passare alla descrizione pratica del Betameter, preferisco soffermarmi a spendere qualche riga sulla teoria dei regolatori di corrente (Constant Current Source, all'inglese).

figura 2
Schema di un regolatore con transistor PNP.

In figura 2 è visibile lo schema classico del regolatore di corrente con transistor PNP: in questo circuito la corrente di emettitore è data dalla Legge di Ohm:

$$I_e = \frac{V_z - V_{eb}}{R_e}$$

in cui:

V_z = tensione ai capi del diodo zener;
V_{eb} = d.d.p. tra emettitore e base di Q;
R_e = resistenza in serie all'emettitore.

Con la tensione V_z, stabile tramite R che regola la necessaria corrente allo zener, la I_e dipende esclusivamente dal valore di R_e: qualsiasi tentativo di variazione del valore di I_e è neutralizzato dal cambiamento della V_{eb}, conseguentemente al nuovo valore della d.d.p. ai capi della R_e.
In stretta dipendenza con la corrente di emettitore è quella di collettore: $I_c = I_e - I_b$, ed essendo I_b praticamente trascurabile, viene a essere $I_c = I_e$.
E' appunto questa corrente di collettore a essere inviata alla base del transistor in esame con una intensità di 100 μA, ponendo il semiconduttore in condizioni di funzionamento come con segnali ad alto livello, e permettendo di semplificare la lettura sullo strumento: alla indicazione di 1 mA corrisponderà un

$$\beta = \frac{I_c}{I_b} = \frac{1\ (mA)}{0{,}1\ (mA)} = 10;$$

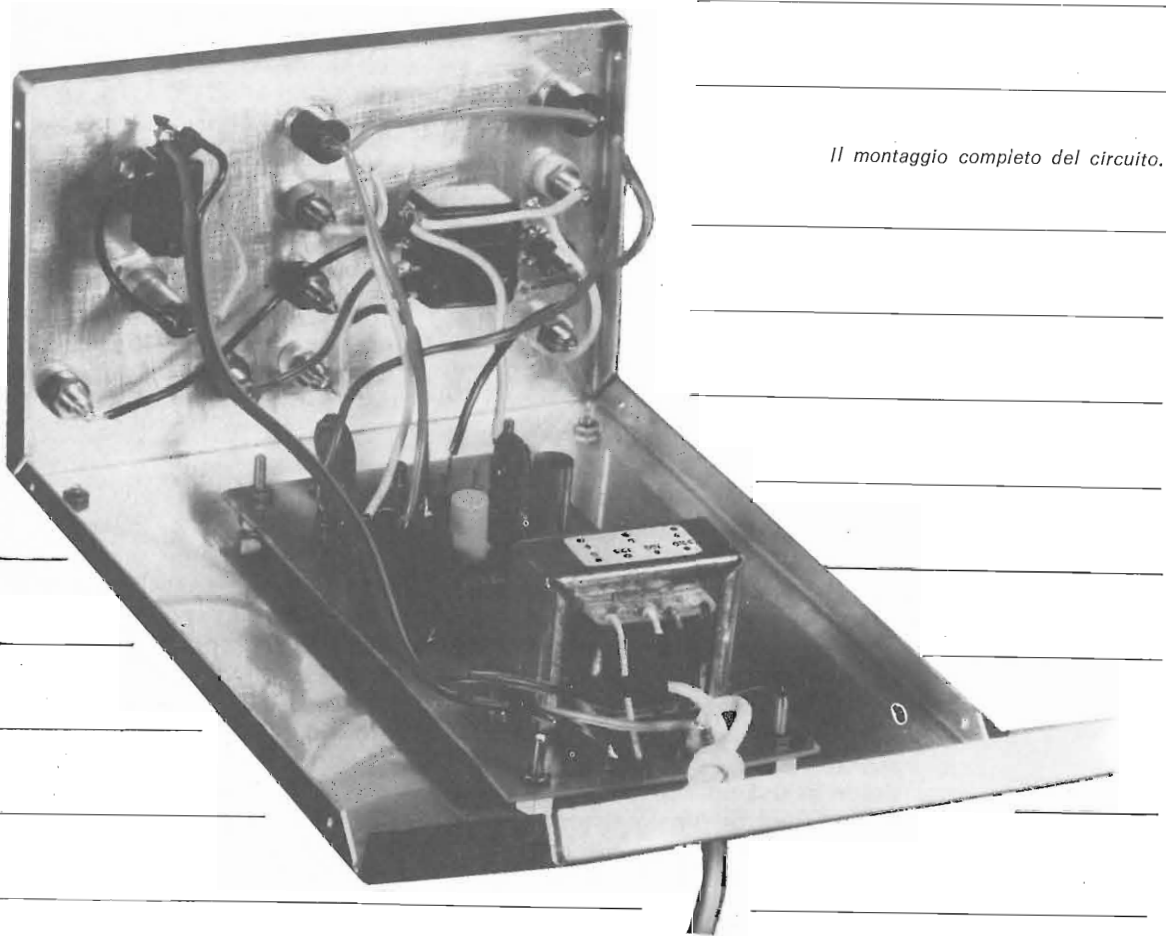
a 10 mA corrisponderà un

$$\beta = \frac{10\ (mA)}{0{,}1\ (mA)} = 100;$$

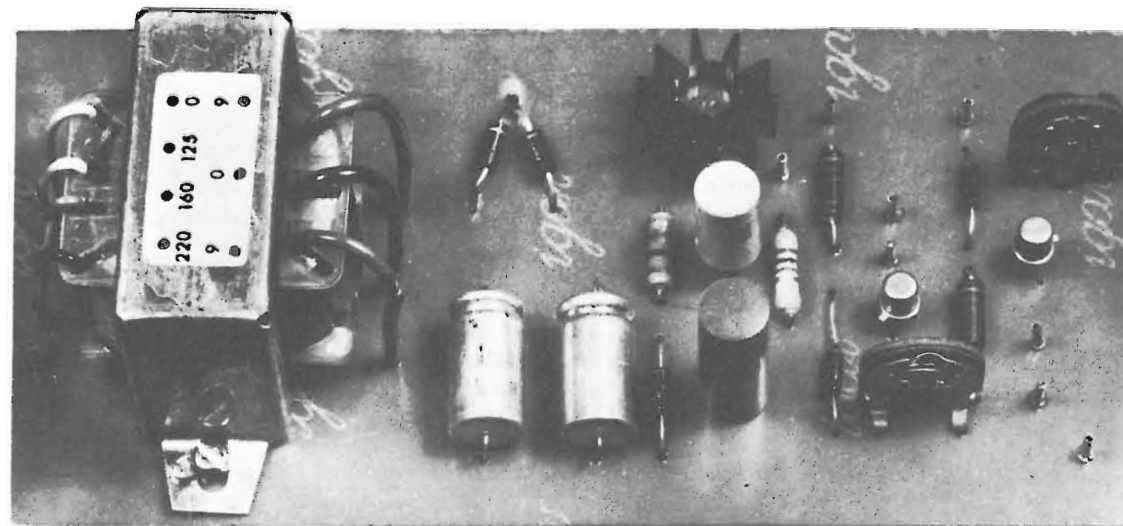
a 50 mA corrisponderà un

$$\beta = \frac{50\ (mA)}{0{,}1\ (mA)} = 500$$

e così via.

I 100 µA si ottengono regolando i trimmer R_4 e R_6: si pone il tester-commutatore sulla portata 0,5 mA tra collettore di Q_2 e il (+) della alimentazione (cioè tra le boccole B e E), con P_2 premuto si agisce su R_4 fino al valore voluto della corrente; la stessa operazione va logicamente ripetuta per l'altro regolatore agendo sui rispettivi componenti e collegamenti.

Il montaggio completo del circuito.

Come strumento di lettura può essere usato sia un milliamperometro da 50 mA f.s. fissato direttamente sul contenitore, sia il tester commutato sulla portata corrispondente.
Il doppio deviatore **sw** inserisce lo strumento secondo il tipo di transistor da esaminare (PNP o NPN).
La parte alimentatrice è fin troppo classica e non necéssita certo di spiegazioni: può essere eventualmente sostituita da una serie di pile, ma credo sia più funzionale lasciare le cose come stanno.

Due parole sui componenti che possono essere anche di recupero, purché non siano stati arrostiti!
Q_2 e Q_4 possono essere dei BC107, BC108, BC109, BC141, ecc. e dei BC177, BC178, BC179, BC161, rispettivamente; il BFY56A può essere sostituito col più comune 2N1711 e i due diodi raddrizzatori possono essere cambiati con dei 1N4004 o con qualsiasi altro tipi di diodo al silicio in grado di tenere comodamente 100 mA.

I componenti montati sul circuito stampato.

Data la non criticità del circuito può essere adottato qualsiasi metodo di montaggio, ma ritengo che i circuiti stampati siano attualmente insostituibili sotto tutti i punti di vista.
Per concludere si rende necessario qualche avvertimento per l'uso:

1) Prima di procedere alla misura è bene controllare l'efficienza dei diodi del transistore da provare col tester.
2) Il doppio deviatore sw deve essere commutato sulla indicazione del tipo di semiconduttore da analizzare e bisogna premere solo il pulsante corrispondente.
3) La prova di certi tipi di transistor (Low-Power) deve essere fatta con una certa celerità specialmente se esso presenta un β alto: quanto credete possa resistere un BC107 sul quale scorrono 45 mA con 7,5 V di alimentazione?
4) I transistori di potenza (2N3055) presentano delle correnti di perdita di una certa entità e, se si desidera conoscere il valore esatto del beta, occorrerebbe mandare in base minimo 1 mA (ancor meglio 5 o 10 mA). In questo caso sul collettore scorrerebbero non meno di 500 mA e bisognerebbe ridimensionare l'alimentatore: ognuno può costruirselo come meglio crede apportando le modifiche che riterrà opportune: il circuito che vi ho presentato non è altro che una mia idea... * * * * *

BIBLIOGRAFIA:

M. Santoro - Diodi, transistori, circuiti integrati - Ed. C.E.L.I. Bologna 1972.
E. Mazza - Transistori - Ed. DELFINO Milano - IV Edizione.

La ... riduzione della potenza nei ricetrasmettitori CB

Franco Farfarini

Questo articoletto potrà sembrare forse una ironica parodia di tutti quei progetti di scarpette, scarponcini e lineari vari apparsi un po' su tutte le riviste di elettronica: ma non è così!
Il problema della riduzione della potenza dei ricetrasmettitori si fa sentire per tutti coloro che abitano in zone densamente popolate che, in generale, lo sono anche di CB.
E' noto come 3 W, inviati a un'ottima ground plane, antenna di uso ormai generalizzato, sono in grado di provocare la desensibilizzazione di tutti i canali di altri apparecchi CB posti nel raggio di circa 500 m, con « splatters » molto forti in un raggio circa doppio.
L'uso ormai diffusissimo di impianti di antenna TV centralizzati, comprensivi anche di canali esteri tipo Svizzera, Capodistria e Montecarlo, con il relativo impiego di centralini amplificatori ad alto guadagno, aumenta notevolmente il pericolo di TVI (per intermodulazione sul primo stadio amplificatore del centralino) con tutte le conseguenze del caso.
Infine, tra gli indesiderati effetti di tali 3 W, ci sono anche quei fenomeni di interferenza sui giradischi e registratori per cui nel vostro condominio nessuno può permettersi di registrare qualcosa intanto che voi modulate, pena il doversi sopportare l'intero QSO sovrapposto alla registrazione stessa (provare per credere).
L'entità di tali fenomeni può essere notevolmente ridotta e spesso totalmente eliminata facendo uso di riduttori di potenza: potrete così toglierviə la soddisfazione di modulare durante il Rischiatutto o durante il solito lungometraggio teletrasmesso per l'ennesima volta.
Naturalmente la riduzione può essere rimossa con il « click » di un interruttore per poter usufruire ancora dei tanto famigerati 3 W.
Vi sorprenderà, come ho visto che ha sorpreso molti CB del mio QTH, cosa riuscirete a fare con 50 ÷ 100 mW; e non aggiungo altro.
Veniamo ora in merito alle descrizioni tecniche.
Innanzi tutto bisogna poter disporre di un interruttore o di un doppio deviatore; alle volte c'è già nel baracchino sotto la voce P.A., che non serve mai a nessuno; potrete quindi liberarlo dai suoi collegamenti avendo cura di cortocircuitare le connessioni tolte sulla posizione « CB » altrimenti poi non funziona più niente.
Altre volte bisogna fare un buchetto o sul frontale o sul retro e applicarne uno.
La maniera più semplice ed efficace per ridurre la potenza senza avere distorsioni consiste nell'applicare in serie alla alimentazione (comune e modulata) del finale e del pilota, una resistenza del valore compreso tra 33 e 150 Ω, 3 W, (R_s) cortocircuitabile con il suddetto interruttore.
Il valore preciso lo si può trovare sperimentalmente fermandosi a potenze d'uscita comprese tra 50 e 100 mW_{RF}.

Questo intervento, in genere, non provoca alcuna distorsione, anzi rende anche leggermente preamplificata e compressa la modulazione; si presta comunque solo a quella parte di apparecchi dotati di un loop di controllo alternata-continua tra l'uscita del modulatore e il primo transistor di amplificazione microfonica, insomma una sorta di AGC in bassa frequenza che impedisce quindi lo squadramento delle semionde nel modulatore.
Apparecchi in cui ho effettuato tale modifica e su cui si sono ottenuti ottimi risultati sono: Sanyo TA-901, Pony CB75, Tenko OF13-8, Tenko Phantom, Zodiac B5024, Zodiac M5026, Midland 13880, Midland 13795, Cobra 28.
Riporto quale esempio di inserzione in figura 1 una frazione dello schema del Tenko Phantom, quella interessata dalla modifica.

figura 1

Si noti la modifica e l'interruzione disegnate in neretto e l'AGC del modulatore segnato con un circoletto.

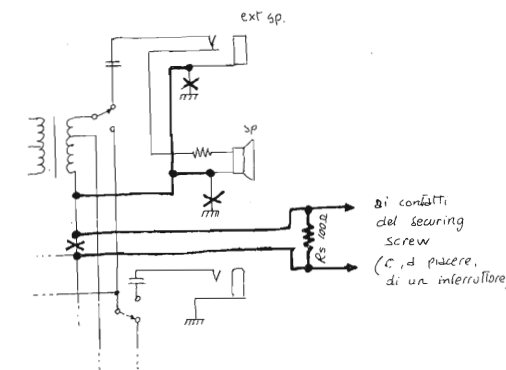
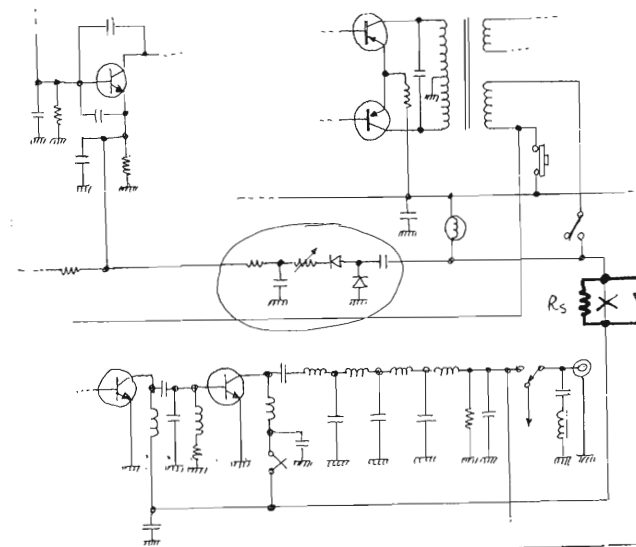
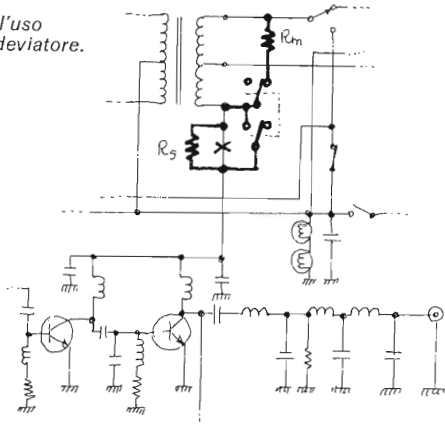



figura 2

Modifica particolare per il baracchino HB-23A che non ha in comune l'alimentazione del finale e del pilota RF.

Degna di nota l'applicazione sul La Fayette HB-23A che ha richiesto lievi modifiche circuitali e che riporto in figura 2; inconsueto il sistema di inserzione o disinserzione della riduzione ottenuto avvitando o svitando di un paio di giri il pomello cromato che fissa la staffa-piedistallo al corpo dell'apparecchio.
Su altri apparecchi che non hanno il suddetto AGC bisogna inserire, oltre alla resistenza R_s, una seconda resistenza in parallelo al secondario del trasformatore di modulazione onde caricarlo quanto basta a evitare squadramenti.
Tale resistenza, calcolata con il criterio che debba dissipare 2 W BF per una modulazione del 100 % (cioè circa 24 V_{pp} ai capi del secondario del trasformatore di modulazione) è di circa 36 Ω (R_m); consiglio il valore standardizzato di 39 Ω da variarsi come segue: diminuire in caso di innesco e aumentare in caso di modulazione bassa o soffocata.
Apparecchi su cui ho effettuato tale tipo di modifica sono: Cobra 21, Rebel 23, Midland 13878, Midland 13869, Nasa 46, Sommerkamp TS-5025 sc.

figura 3

Modifica con l'uso di un doppio deviatore.

Riporto una frazione di schema quale esempio di inserzione sul TS-5025 sc in figura 3.

Infine chi non gradisca manomettere in alcun modo il baracchino può costruire un riduttore esterno di cui lo schema in figura 4.

Tale riduttore monta anche un attenuatore in ricezione onde evitare, quando necessario, fenomeni di intermodulazione.
In trasmissione l'attenuazione è fissa e affidata a un filtro resistivo a pi-greco a impedenza costante che ci preserva dall'insorgere di onde riflesse (ROS) sia sulla linea di ingresso che su quella di uscita.

$$R_1 = 50 \frac{\sqrt{W_i} + \sqrt{W_u}}{\sqrt{W_i} - \sqrt{W_u}}$$

$$R_2 = 25 \frac{W_i - W_u}{\sqrt{W_i \cdot W_u}}$$

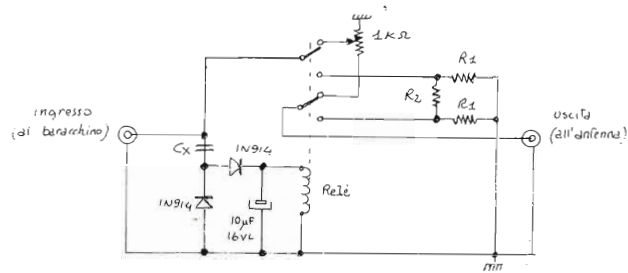



figura 4

Per i più pigri c'è la tabella dei valori di resistenze standard per comporre gli esatti valori di R_1 e R_2, per i più pignoli ci sono due formule che le danno in funzione di W_i (potenza di ingresso) e W_u (potenza di uscita).

potenza di uscita con ingresso 3 W	R_1	R_2
200 mW	84,8	90,3
100 mW	72,3	132,4
50 mW	64,8	190,5
20 mW	58,9	304

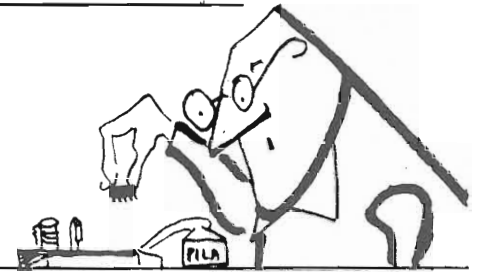
valori di resistenze standard da disporre in parallelo per ottenere R_1 e R_2	
R_1	R_2
100 // 560	100 // 1000 // 12 k
82 // 680 // 5,6 k	150 // 1200 // 18 k
68 // 1500 // 15 k	220 // 1500 // 27 k
68 // 470 // 6,8 k	330 // 3,9 k

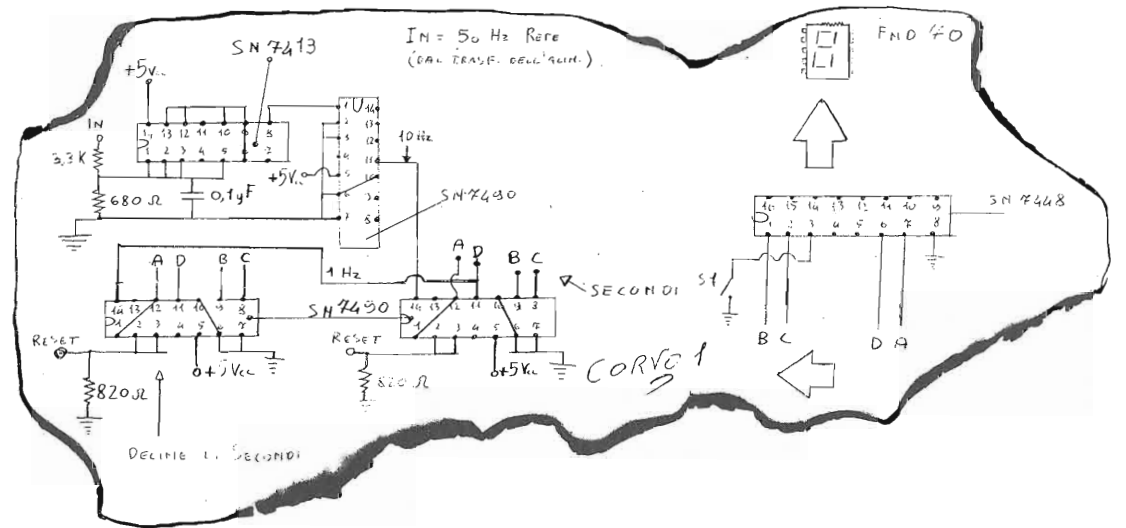
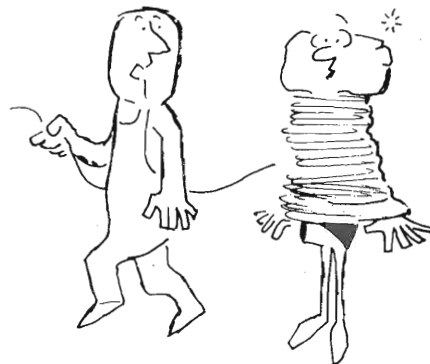
Particolare menzione alla scelta delle resistenze che devono essere assolutamente antiinduttive; il tutto va assemblato in una scatolina metallica con i collegamenti interni più corti che sia possibile; C_x è da fissarsi per il valore minimo che dà luogo a un allegro scatto del relè (orientativamente 33 pF).
Infine il relè è a 12 V e... con la più alta resistenza possibile (almeno maggiore o uguale a 500 Ω).
Ringrazio sentitamente gli amici del mio QTH (Lodi) che hanno accettato di buon grado l'iniziativa e si sono prestati coraggiosamente alle prove e alle modifiche sui loro apparati. ✻

sperimentare©

rubrica in esilio

idee e circuiti da provare, modificare, perfezionare, discutere, rivedere presentano i Lettori, e coordina

ing. Marcello Arias
via Tagliacozzi 5
40141 BOLOGNA

Tenero... sentite che tenero: *... Sicuro di ricevere una linea « Collins »... P.S. Se il progettino non è OK, pubblichi almeno il mio saluto a tutti i CB (grazie!)...*

Alle fiamme l'ho dato, alle fiamme, caro **Alessandro Paolinelli** (Corvo 1), via Cassia 1163 (presso IMRCA), Roma.
Alle fiamme, ed era l'unica cosa sensata da fare per questo... ah, ah, contasecondi... Non ci credi? Guarda qua:

E hai anche usato carta scadente che non si è bruciata del tutto, purtroppo, lasciando qualche possibilità di comprensione... che desolazione!
Ma si può vedere 'na roba simile?

Servi, ingollatelo di grasso al silicone, legatelo ben bene con del robusto RG8/U ché più tardi me lo faccio arrosto per cena.
Disgustoso... beh, per punizione gli mando **cq** in abbonamento per tutto il 1976 così impara a fare il furbo e gli tocca leggere gli sgangherati raccontini dell'Usurpatore.
Beccati questa, Paoliné, che ti va come un guanto.
Saluti alla Corva. Bacio le penne.

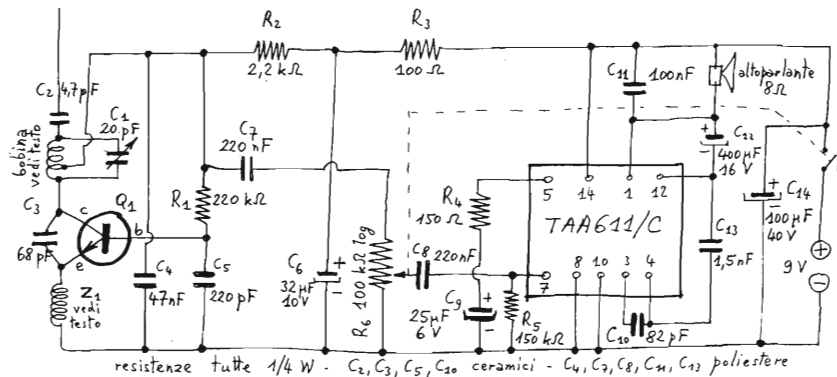
✻ ✻ ✻

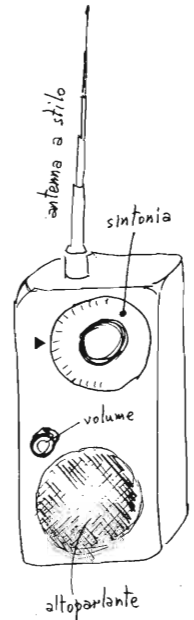
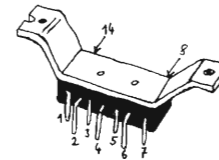
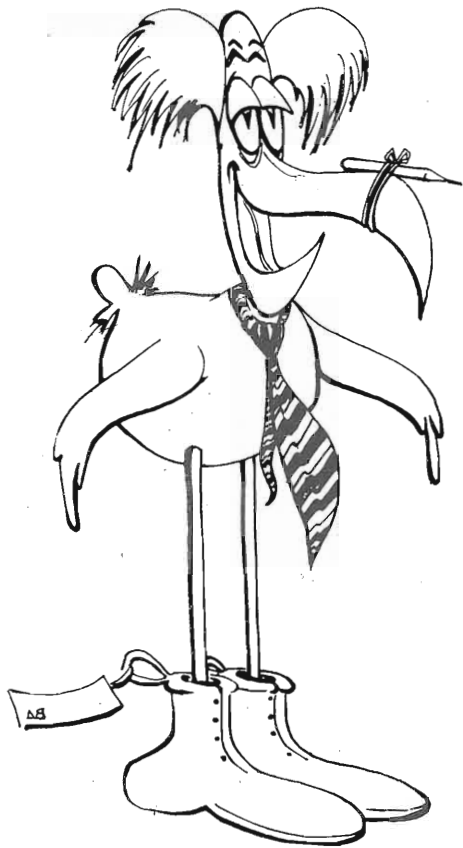
Il primo è arrosto.
Avanti il secondo.

Lo voglio già spennato ché questo mi va *grillé*... ma cos'è questa carne che sa di pesce... uh, Gesù, ma abbiamo un marittimo... venga, venga Sor Baccalà, oh, pardon, signor **Tullio Baccalli** che mi scrive dal porto di Taranto dalla nave... *censura...*

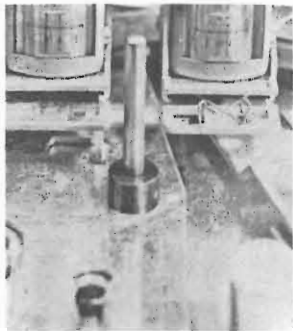
Insomma il Baccalli fa il radiotelegrafista (Le è mai capitata la situazione ipotizzata nella a lato riportata vignetta di Nascimben?)... e mi manda il progetto di un ricevitorino di sua concezione (buona, questa: giuro che ci credo!) per la frequenza « avio » (io finora conoscevo solo la benzina avio...) e i 144.
Si scopre che le frequenze « avio » sono quelle da 120 a 135 MHz mentre per 144 si intende 144 ÷ 146.
Si evince dal contesto che, essendo il suddetto trastullo per sua natura di bocca buona e non avendo parzializzazioni, in un sol giro di manopola si becca il tutto.
Selettivo di certo il gadget, e pratico.
Io avanzo l'ipotesi che con un po' di buona volontà il rottame si fa anche l'audio TV, radiotaxi, pompieri e magnaccia in barra mobile...
Comunque, sia lodata la fatica del marittimo e siano date alle stampe le sue tristi sperimentazioni.

Frequentemente gli appassionati di radioricezione non trovano circuiti semplici e sensibili con cui soddisfare le loro esigenze in certe bande di comunicazione. (E lui pensa di esserci riuscito...). *Io credo* (lo dicevo: lui crede...) *di aver risolto il problema con questo mini-ricevitore, veramente semplice e di piccole dimensioni.*
Lo schema si compone di una prima sezione con rivelatore a superreazione seguita da uno stadio di amplificazione BF con integrato.
Questo è molto bello e originale...
Un unico integrato TAA611/C realizza questa funzione.
Eh, là, che prodigio!

resistenze tutte 1/4 W - C_2, C_3, C_5, C_{10} ceramici - C_4, C_7, C_8, C_{11}, C_{13} poliestere

Il segnale in BF entra nel piedino 7 dell'integrato tramite C_7 e C_8 da 0,22 µF e il potenziometro di volume R_6 dosa l'entità del segnale.
Tutte le comodità!
L'uscita è sul piedino 12 dell'integrato, disaccoppiata da C_{12} e inviata all'altoparlante. L'integrato TAA611/C l'ho visto in vendita a L. 1.400 a pagina 20 di **cq** *n. 1/76 da una Ditta di Bologna.*
Il transistor Q_1 è un normale NPN per alta frequenza posto in superreazione da C_3, il cui valore dovrà variare per l'innesco da 50 a 70 pF.

Z_1 è una impedenzina ottenuta avvolgendo una dozzina di spire serrate di filo smaltato ∅ 0,6 mm su un supporto ∅ 5 ÷ 6 mm (il corpo di una « biro » o di un pennarello).
L_1 si costruisce con quattro spire di rame ∅ 1 mm avvolte in aria su ∅ 10 mm, distanziate ~ 1 mm una dall'altra. La presa che va al collettore è a circa 3 spire e mezza.
Vi do' anche i collegamenti all'integrato e uno schizzo del montaggio da me effettuato (l'antenna è a stilo, telescopica).

Bel colpo, comandante. Bacio le pinne.
Al radiotelegrafista gli appioppo tra nasello e dentice (buona questa...) una infracicata di acido muriatico e un premio di consolazione di tutti i cinque volumi della collana I LIBRI DELL'ELETTRONICA delle edizioni CD così se passa qualche pomeriggio al mare ha da leggere (ah, ah, buona anche questa...).
Bacio i pidocchi, amati sudditi, e che l'inventiva vi sia sempre fulgida come nel passato (buonissima, questa)... ✲

quiz

Quello che mi sembrava una cosa semplice, ha invece visto pochi solutori.
Come al solito riporto la lettera che mi è piaciuta maggiormente e precisamente quella di **Carlo Battistelli,** via S. Martino 7, 10024 Moncalieri:

« ... la foto rappresenta un particolare tratto dal registratore a bobina 10XD della nota casa norvegese TANDBERG purtroppo ancora poco diffusa in Italia a causa forse dei prezzi elevati.
Questo particolare rappresenta la regolazione elettronica della velocità del 10XD. Il suo funzionamento è il seguente: un diodo a emissione di luce, un LED, è montato adiacente alla dentellatura del volano del capstan. La dentellatura in movimento interrompe il fascio di luce del LED creando una luce pulsante che viene captata dal fototransistor.
Ogni velocità corrisponde a una particolare frequenza campione. Un circuito di servocontrollo provvede a confrontare tali frequenze e ad agire direttamente sul motore principale (quello del capstan).
Tutto questo permette di ottenere tolleranze molto spinte per quanto riguarda la regolazione della velocità di scorrimento del nastro magnetico... ».

Una nota curiosa riguarda il fatto che un lettore ha creduto che ciò che si doveva indovinare fosse la vignetta, cioè quella specie di Scarpantibus...

Comunque sia ecco l'**elenco dei vincitori:**

Armando Silvestri - Roma

Carlo Battistelli - Moncalieri

Alessandro Gardini - Roma

Carlo Marconi - Mortara

Francesco Palatucci - Curti

Gabriele Landi - Modena

REGOLE PER LA PARTECIPAZIONE

a. Si deve indovinare cosa rappresenta una foto. Le risposte troppo sintetiche o non chiare (sia per grafia che per contenuto) vengono scartate.
b. Vengono prese in considerazione tutte le lettere che giungeranno al mio indirizzo:
Sergio Cattò
via XX Settembre 16
21013 GALLARATE
entro il 15° giorno dalla data di copertina di **cq.**
c. La scelta dei vincitori e l'assegnazione dei premi avviene **a mio insindacabile giudizio:** non si tratta di un sorteggio.

Per evitare di essere accusato di proporre quiz difficili la fotografia del numero odierno è facilissima e si riallaccia strettamente al quiz del numero precedente.

Più aiutati di così... salutoni. ✲ ✲ ✲ ✲ ✲ ✲ ✲ ✲

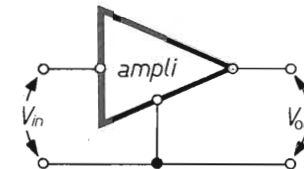
Come usare i dB senza far conti

Giorgio Rossi

Questo articolo è diretto a tutti quegli appassionati di alta fedeltà, soprattutto ai più inesperti che, poco amanti delle formule e dei calcoli (come me) desiderano, semplicemente consultando una tabella, completare e semplificare l'interpretazione delle loro misure su apparecchi da loro costruiti o di cui vogliono stabilire le caratteristiche.
Uno dei parametri di confronto più diffusi, cui continuamente si fa riferimento, è il dB.
Infatti esso fornisce indicazioni circa il rumore, il guadagno, l'effetto dei filtri, la banda passante di ogni amplificatore.

DEFINIZIONE

Il dB è dato dalla seguente formula:

$$dB = 20 \log_{10} \frac{V_{uscita}}{V_{ingresso}}$$

Facciamo un esempio: supponiamo di aver costruito un preamplificatore per microfono e supponiamo che esso, con 1 mV a 1000 Hz in ingresso, dia in uscita 100 mV.
Il calcolo è immediato per la determinazione del guadagno:

$$dB = 20 \log_{10} \frac{100\ mV}{1\ mV} = 20 \log_{10} 100 = 20 \cdot 2 = 40\ dB.$$

Però se il guadagno fosse stato ad esempio 39 volte, avrei dovuto fare il calcolino usando le tavole dei logaritmi; niente di travolgente, però, come ho detto, non mi piace far conti, e così mi è venuto in mente di fare una tabella che mi dia direttamente il valore in dB in corrispondenza al « numero di volte », per esempio con una scansione di 0,5 dB, partendo da 0,5 dB fino a 130 dB.
Naturalmente quando dico che non mi piace fare calcoli dico sul serio, per cui l'unica soluzione era di farli fare a un calcolatore, e siccome proprio in questo periodo sto preparando un esame di programmazione dei calcolatori, ho unito le due cose.

DETERMINAZIONE DEL PROGRAMMA

Abbiamo detto che cerchiamo una tabella così fatta:

0,5 dB = ... volte
1 dB = ... volte
1,5 dB = ... volte
. . . .
130 dB = ... volte

Sviluppiamo un attimo la formula $dB = 20 \log_{10} V_u / V_i$:

$$dB = C = 20 \log_{10} \frac{V_2}{V_1}; \qquad \frac{C}{20} = \log_{10} \frac{V_2}{V_1}.$$

(e ricordando che $10^{\log x} = x$

$$10^{\frac{C}{20}} = 10^{\log_{10} \frac{V_2}{V_1}} = \frac{V_2}{V_1}$$ *perciò* $$10^{\frac{C}{20}} = \frac{V_2}{V_1};$$ *e supponendo che* V_1 *abbia valore unitario:*

$$10^{\frac{C}{20}} = V_2.$$

Quindi il calcolatore deve svolgere questo conto prima per $C = 0,5$ *dando il corrispondente valore di* V_2*, poi per* $C = 1$*, poi ancora per* $C = 1,5$*, fino a* $C = 130$*.*
Per chi fosse interessato, riporto qui sotto il programma esatto da compilare.

```
100 FORMAT (5H PER, F6.2, 8H DB, V2 =, F22.10)
    DELTA = 0,5
    C = DELTA
  1 V2 = 10 * * (C/20)
    WRITE (6,100) C, V2
    C = C + DELTA
    IF (C— 130,0) 1, 1, 2
  2 STOP
    END
```

ESEMPIO APPLICATIVO
DETERMINAZIONE DELL'ANDAMENTO DEL CONTROLLO DEI TONI

Supponiamo di aver costruito uno stadio « controllo di tono » a guadagno unitario, e vogliamo tracciare il diagramma ampiezza/frequenza.
Il collegamento fra lo stadio e gli strumenti è ovviamente il solito:

```
PER    .50 DB.V2=      1.0592537224
PER   1.00 DB.V2=      1.1220184565
PER   1.50 DB.V2=      1.1885022223
PER   2.00 DB.V2=      1.2589254081
PER   2.50 DB.V2=      1.3335214257
PER   3.00 DB.V2=      1.4125375450
PER   3.50 DB.V2=      1.4962356538
PER   4.00 DB.V2=      1.5848931963
PER   4.50 DB.V2=      1.6788040102
PER   5.00 DB.V2=      1.7782794088
PER   5.50 DB.V2=      1.8836490810
PER   6.00 DB.V2=      1.9952623248
PER   6.50 DB.V2=      2.1134890318
PER   7.00 DB.V2=      2.2387211323
PER   7.50 DB.V2=      2.3713737130
PER   8.00 DB.V2=      2.5118864477
PER   8.50 DB.V2=      2.6607250571
PER   9.00 DB.V2=      2.8183829188
PER   9.50 DB.V2=      2.9853826165
PER  10.00 DB.V2=      3.1622776687
PER  10.50 DB.V2=      3.3496543765
PER  11.00 DB.V2=      3.5481338799
PER  11.50 DB.V2=      3.7583740652
PER  12.00 DB.V2=      3.9810717106
PER  12.50 DB.V2=      4.2169650197
PER  13.00 DB.V2=      4.4668359160
PER  13.50 DB.V2=      4.7315125465
PER  14.00 DB.V2=      5.0118723512
PER  14.50 DB.V2=      5.3088444471
PER  15.00 DB.V2=      5.6234132648
PER  15.50 DB.V2=      5.9566214085
PER  16.00 DB.V2=      6.3095735312
PER  16.50 DB.V2=      6.6834391952
PER  17.00 DB.V2=      7.0794578791
PER  17.50 DB.V2=      7.4989420772
PER  18.00 DB.V2=      7.9432823062
PER  18.50 DB.V2=      8.4139515162
PER  19.00 DB.V2=      8.9125094414
PER  19.50 DB.V2=      9.4406087399
PER  20.00 DB.V2=     10.0000000000
PER  20.50 DB.V2=     10.5925370455
PER  21.00 DB.V2=     11.2201844454
PER  21.50 DB.V2=     11.8850224018
PER  22.00 DB.V2=     12.5892539024
PER  22.50 DB.V2=     13.3352143764
PER  23.00 DB.V2=     14.1253756285
PER  23.50 DB.V2=     14.9623564482
PER  24.00 DB.V2=     15.8489320278
PER  24.50 DB.V2=     16.7880399227
PER  25.00 DB.V2=     17.7827939997
PER  25.50 DB.V2=     18.8364911079
PER  26.00 DB.V2=     19.9526228905
PER  26.50 DB.V2=     21.1348905563
PER  27.00 DB.V2=     22.3872110844
PER  27.50 DB.V2=     23.7137370110
PER  28.00 DB.V2=     25.1188645363
PER  28.50 DB.V2=     26.6072504520
PER  29.00 DB.V2=     28.1838295460
PER  29.50 DB.V2=     29.8538258076
PER  30.00 DB.V2=     31.6227765083
PER  30.50 DB.V2=     33.4965443611
PER  31.00 DB.V2=     35.4813385010
PER  31.50 DB.V2=     37.5837407112
PER  32.00 DB.V2=     39.8107180595
PER  32.50 DB.V2=     42.1696505547
PER  33.00 DB.V2=     44.6683597565
PER  33.50 DB.V2=     47.3151254654
PER  34.00 DB.V2=     50.1187238693
PER  34.50 DB.V2=     53.0884456635
PER  35.00 DB.V2=     56.2341322899
PER  35.50 DB.V2=     59.5662150383
PER  36.00 DB.V2=     63.0957341194
PER  36.50 DB.V2=     66.8343925476
PER  37.00 DB.V2=     70.7945795059
PER  37.50 DB.V2=     74.9894208908
PER  38.00 DB.V2=     79.4328241348
PER  39.00 DB.V2=     89.1250944138
PER  39.50 DB.V2=     94.4060897827
PER  40.00 DB.V2=    100.0000000000
PER  40.50 DB.V2=    105.9253740311
PER  41.00 DB.V2=    112.2018404007
PER  41.50 DB.V2=    118.8502197266
PER  42.00 DB.V2=    125.8925390244
PER  42.50 DB.V2=    133.3521423340
PER  43.00 DB.V2=    141.2537555695
PER  43.50 DB.V2=    149.6235694885
PER  44.00 DB.V2=    158.4893150330
PER  44.50 DB.V2=    167.8803997040
PER  45.00 DB.V2=    177.8279418945
PER  45.50 DB.V2=    188.3649120331
PER  46.00 DB.V2=    199.5262374878
PER  46.50 DB.V2=    211.3488979340
PER  47.00 DB.V2=    223.8721103668
PER  47.50 DB.V2=    237.1373710632
PER  48.00 DB.V2=    251.1886463165
PER  48.50 DB.V2=    266.0725135803
PER  49.00 DB.V2=    281.8382835388
PER  49.50 DB.V2=    298.5382575989
PER  50.00 DB.V2=    316.2277641296
PER  50.50 DB.V2=    334.9654426575
PER  51.00 DB.V2=    354.8134002686
PER  51.50 DB.V2=    375.8373947144
PER  52.00 DB.V2=    398.1071662903
PER  52.50 DB.V2=    421.6965026855
PER  53.00 DB.V2=    446.6835975647
PER  53.50 DB.V2=    473.1512718201
PER  54.00 DB.V2=    501.1872215271
PER  54.50 DB.V2=    530.8844375610
PER  55.00 DB.V2=    562.3413238525
PER  55.50 DB.V2=    595.6621551514
PER  56.00 DB.V2=    630.9573593140
PER  56.50 DB.V2=    668.3439025879
PER  57.00 DB.V2=    707.9457778931
PER  57.50 DB.V2=    749.8942108154
PER  58.00 DB.V2=    794.3282470703
PER  58.50 DB.V2=    841.3951644897
PER  59.00 DB.V2=    891.2509155273
PER  59.50 DB.V2=    944.0608596802
PER  60.00 DB.V2=   1000.0000000000
PER  60.50 DB.V2=   1059.2537384033
PER  61.00 DB.V2=   1122.0184783936
PER  61.50 DB.V2=   1188.5021972656
PER  62.00 DB.V2=   1258.9253997803
PER  62.50 DB.V2=   1333.5214385986
PER  63.00 DB.V2=   1412.5375671387
PER  63.50 DB.V2=   1496.2357025146
PER  64.00 DB.V2=   1584.8932495117
PER  64.50 DB.V2=   1678.8040008545
PER  65.00 DB.V2=   1778.2794036865
PER  65.50 DB.V2=   1883.6491088867
PER  66.00 DB.V2=   1995.2623748779
PER  66.50 DB.V2=   2113.4891357422
PER  67.00 DB.V2=   2238.7210998535
PER  67.50 DB.V2=   2371.3737182617
PER  68.00 DB.V2=   2511.8864746094
PER  68.50 DB.V2=   2660.7251281738
PER  69.00 DB.V2=   2818.3830566406
PER  69.50 DB.V2=   2985.3825683594
PER  70.00 DB.V2=   3162.2776489258
PER  70.50 DB.V2=   3349.6544494629
PER  71.00 DB.V2=   3548.1340026855
PER  71.50 DB.V2=   3758.3742065430
PER  72.00 DB.V2=   3981.0716552734
PER  72.50 DB.V2=   4216.9650268555
PER  73.00 DB.V2=   4466.8359985352
PER  73.50 DB.V2=   4731.5126953125
PER  74.00 DB.V2=   5011.8725585937
PER  74.50 DB.V2=   5308.8443603516
PER  75.00 DB.V2=   5623.4132690430
PER  75.50 DB.V2=   5956.6215209961
PER  76.00 DB.V2=   6309.5736083984
PER  76.50 DB.V2=   6683.4394531250
```

PER	77.00	DB,V2=	7079.4577636719
PER	77.50	DB,V2=	7498.9420776367
PER	78.00	DB,V2=	7943.2824707031
PER	78.50	DB,V2=	8413.9516601562
PER	79.00	DB,V2=	8912.5097656250
PER	79.50	DB,V2=	9440.6086425781
PER	80.00	DB,V2=	10000.0000000000
PER	80.50	DB,V2=	10592.5366210937
PER	81.00	DB,V2=	11220.1848144531
PER	81.50	DB,V2=	11885.0219726562
PER	82.00	DB,V2=	12589.2530517578
PER	82.50	DB,V2=	13335.2143554687
PER	83.00	DB,V2=	14125.3746337891
PER	83.50	DB,V2=	14962.3569335937
PER	84.00	DB,V2=	15848.9315185547
PER	84.50	DB,V2=	16788.0388183594
PER	85.00	DB,V2=	17782.7941894531
PER	85.50	DB,V2=	18836.4897460937
PER	86.00	DB,V2=	19952.6237792969
PER	86.50	DB,V2=	21134.8898925781
PER	87.00	DB,V2=	22387.2126464844
PER	87.50	DB,V2=	23713.7370605469
PER	88.00	DB,V2=	25118.8630371094
PER	88.50	DB,V2=	26607.2512207031
PER	89.00	DB,V2=	28183.8286132812
PER	89.50	DB,V2=	29853.8278808594
PER	90.00	DB,V2=	31622.7766113281
PER	90.50	DB,V2=	33496.5419921875
PER	91.00	DB,V2=	35481.3398437500
PER	91.50	DB,V2=	37583.7392578125
PER	92.00	DB,V2=	39810.7192382812
PER	92.50	DB,V2=	42169.6503906250
PER	93.00	DB,V2=	44668.3569335937
PER	93.50	DB,V2=	47315.1269531250
PER	94.00	DB,V2=	50118.7221679687
PER	94.50	DB,V2=	53088.4472656250
PER	95.00	DB,V2=	56234.1323242187
PER	95.50	DB,V2=	59566.2109375000
PER	96.00	DB,V2=	63095.7363281250
PER	96.50	DB,V2=	66834.3896484375
PER	97.00	DB,V2=	70794.5820312500
PER	97.50	DB,V2=	74989.4208984375
PER	98.00	DB,V2=	79432.8193359375
PER	98.50	DB,V2=	84139.5166015625
PER	99.00	DB,V2=	89125.0917968750
PER	99.50	DB,V2=	94406.0927734375
PER	100.00	DB,V2=	100000.0000000000
PER	100.50	DB,V2=	105925.3662109375
~~PER~~	~~101.00~~	~~DB,V2=~~	~~112201.84[illegible]6328125~~
PER	**101.50**	**DB,V2=**	**118850.2197265625**
PER	102.00	DB,V2=	125892.5478515625
PER	102.50	DB,V2=	133352.1425781250
PER	103.00	DB,V2=	141253.7460937500
PER	103.50	DB,V2=	149623.5703125000
PER	104.00	DB,V2=	158489.3144531250
PER	104.50	DB,V2=	167880.4101562500
PER	105.00	DB,V2=	177827.9414062500
PER	105.50	DB,V2=	188364.8984375000
PER	106.00	DB,V2=	199526.2363281250
PER	106.50	DB,V2=	211348.8984375000
PER	107.00	DB,V2=	223872.1269531250
PER	107.50	DB,V2=	237137.3710937500
PER	108.00	DB,V2=	251188.6289062500
PER	108.50	DB,V2=	266072.5117187500
PER	109.00	DB,V2=	281838.2851562500
PER	109.50	DB,V2=	298538.2773437500
PER	110.00	DB,V2=	316227.7656250000
PER	110.50	DB,V2=	334965.4218750000
PER	111.00	DB,V2=	354813.3984375000
PER	111.50	DB,V2=	375837.3945312500
PER	112.00	DB,V2=	398107.1914062500
PER	112.50	DB,V2=	421696.5039062500
PER	113.00	DB,V2=	446683.5664062500
PER	113.50	DB,V2=	473151.2734375000
PER	114.00	DB,V2=	501187.2187500000
PER	114.50	DB,V2=	530884.4765625000
PER	115.00	DB,V2=	562341.3281250000
PER	115.50	DB,V2=	595662.1093750000
PER	116.00	DB,V2=	630957.3593750000
PER	116.50	DB,V2=	668343.8984375000
PER	117.00	DB,V2=	707945.8203125000
PER	117.50	DB,V2=	749894.2109375000
PER	118.00	DB,V2=	794328.1875000000
PER	118.50	DB,V2=	841395.1640625000
PER	119.00	DB,V2=	891250.9140625000
PER	119.50	DB,V2=	944060.9296875000
PER	120.00	DB,V2=	1000000.0000000000
PER	120.50	DB,V2=	1059253.6718750000
PER	121.00	DB,V2=	1122018.4843750000
PER	121.50	DB,V2=	1188502.1875000000
PER	122.00	DB,V2=	1258925.4843750000
PER	122.50	DB,V2=	1333521.4375000000
PER	123.00	DB,V2=	1412537.4687500000
PER	123.50	DB,V2=	1496235.7031250000
PER	124.00	DB,V2=	1584893.1406250000
PER	124.50	DB,V2=	1678804.1093750000
PER	125.00	DB,V2=	1778279.4062500000
PER	125.50	DB,V2=	1883648.9843750000
PER	126.00	DB,V2=	1995262.3750000000
PER	126.50	DB,V2=	2113488.9687500000
PER	127.00	DB,V2=	2238721.2500000000
PER	127.50	DB,V2=	2371373.7187500000
PER	128.00	DB,V2=	2511886.6250000000
PER	128.50	DB,V2=	2660725.1250000000
PER	129.00	DB,V2=	2818382.8437500000
PER	129.50	DB,V2=	2985382.7012500000
PER	130.00	DB,V2=	3162277.6562500000

Come usare i dB senza far conti

Prima di tutto occorre determinare lo « 0 dB » cioè dobbiamo porre i potenziometri degli alti e dei bassi in posizione di linearità.
Per fare questo ci aiuteremo vedendo un'onda quadra a 100, 1.000, 10.000 Hz, oppure (inviando una tensione sinusoidale mantenendone costante il valore di ingresso), spazzolando col generatore da 20 Hz a 20 kHz e facendo in modo di mantenere costante la tensione di uscita intervenendo sui controlli di tono.
Dopo aver stabilito a che frequenza vogliamo fare il rilievo, supponiamo 20 kHz, ruoteremo il potenziometro degli altri per la massima esaltazione, facendo in modo che il segnale di ingresso non saturi lo stadio.
Supponiamo di entrare con 300 mV.
Sul voltmetro supponiamo di leggere 1350 mV perciò 1350 mV / 300 mV = = 4,5 volte.
Consultando la tabella cerchiamo sulla colonna di sinistra il numero che meglio approssimi 4,5.
Vediamo che questo è 4,4668.
In corrispondenza leggiamo 13 dB.
Giriamo ora il potenziometro dalla parte opposta per la massima attenuazione (ricordiamoci che il livello di riferimento è sempre 300 mV) e supponiamo di leggere 60 mV.
Allora 300 mV / 60 mV = 5 volte, e in corrispondenza di 5 volte leggiamo 14 dB.
In definitiva abbiamo per f = 20 kHz: + 13 dB; — 14 dB.
Con lo stesso criterio rifaremo le misure per i toni bassi e cambiando frequenza, in modo da ottenere l'andamento completo.
E' immediato estendere questo metodo per valutare per esempio la banda passante, il rumore di fondo, l'esattezza dell'equalizzazione RIAA.
Volutamente non riporto altri esempi di misura, soprattutto sulla valutazione del rumore, perché ci allontaneremmo troppo dallo scopo di questo articolo e perché soprattutto solleveremmo una marea di nuovi problemi riguardanti i criteri di misura da adottare, problemi che verranno affrontati in un altro articolo.
Sperando di essere stato il più chiaro possibile, resto a disposizione di tutti. *

88: una romantica ipotesi

prof. Bruno Nascimben, I4NB

Una delle prime soddisfazioni (effimere se vogliamo) che si provano nel radiantismo è quella del gergo, di cui il new commer può con poco sforzo dar sfoggio. Appartenere a un gruppo, a un clan, a un club, in fondo dà il vantaggio anche al più debole degli appartenenti di sentirsi compreso e difeso dagli altri amici, e ciò si manifesta anche nel modo di parlare, di raccontare una barzelletta, etc., incomprensibile al rimanente dell'umanità.
Fin dall'inizio, dunque, il bravo OM starà ben attento a esprimersi il più possibile in codice; GUAI a dimenticarsene, pertanto... QRZ?, QTH, QSL, QRT e gli immancabili e cabalistici 51, 73 e 88.
A questo numero volevo arrivare per ripartire con una domanda. Dico, mi domando, ma vi siete mai chiesti per quali circonvoluzioni mentali siano stati scelti questi numeri anziché altri per fare gli auguri, salutare e mandare affettuosità?
Va bene che la telegrafia è venuta prima della fonia, ma ciò non chiarisce molto, anche considerando che si doveva essere sintetici.
Il numero 88, le affettuosità, ha tuttavia una spiegazione abbastanza chiara, plausibile.
Immaginiamoci in America: là bacio si scrive e si pronuncia KISS. La parola baci (KISSES) tradotta e pronunciata affrettatamente da un americano sembra la pronuncia di una serie di X.
Fin dall'inizio di questo secolo infatti nelle lettere d'amore è d'obbligo aggiungere alla firma almeno un paio di X.
Il radioamatore audace, particolarmente sentimentale, vuole pure lui completare il suo QSO o la sua QSL in questo modo, ma lo vorrebbe tuttavia differenziare. Prova a pensare, scarabocchia e così ecco giungere automaticamente la soluzione. XX scritto affrettatamente assomiglia vagamente a due otto.
Basta accellerare ancora di più la scrittura e il gioco è fatto.
88 88 88 88 88 88!

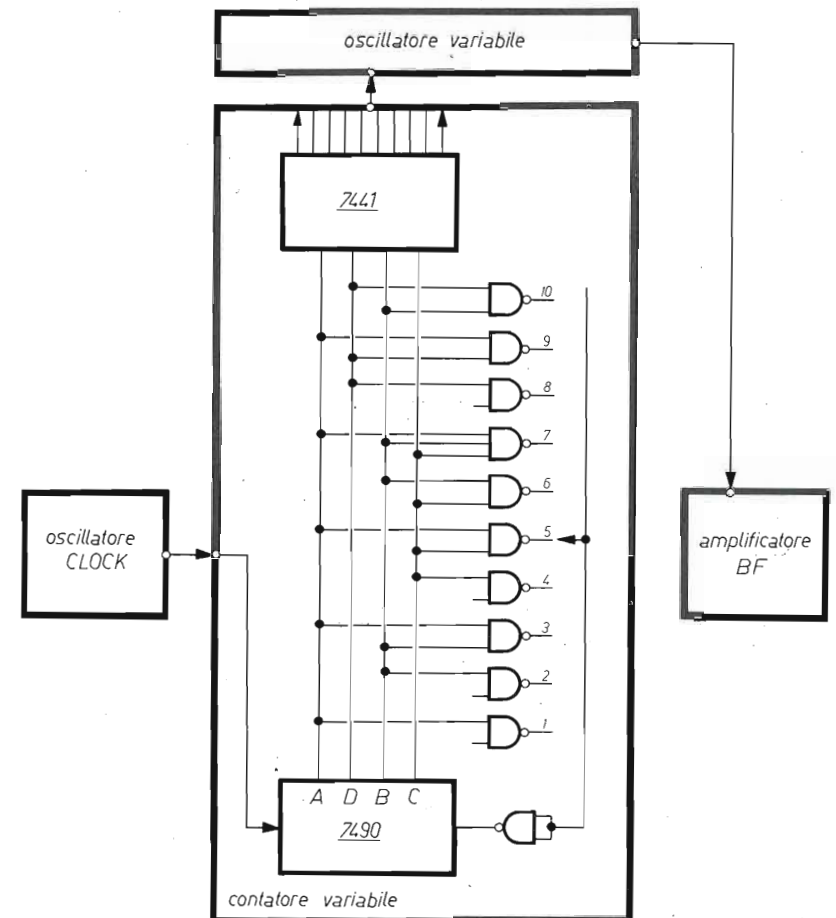
Freud, se avesse dovuto darne una spiegazione, certamente sarebbe partito dal subconscio, ma questa semplice spiegazione mi soddisfa e forse è sufficiente anche per voi perché non è complicata ed è abbastanza logica.
A voi spiegare gli altri numeri...

Cirio
de NB

Generatore di sequenze musicali

Alessandro Memo

Inizialmente tale realizzazione doveva essere un carillon, ma in fase di progettazione essa si è evoluta, tanto da meritare il nome di « generatore di sequenze musicali » o « minimoog ».
Esso infatti produce una serie di note (al massimo dieci) di tonalità regolabile istante per istante che si possono ripetere indefinitamente.
C'è inoltre la possibilità di regolare il numero di note che si ripetono, ampliando così la gamma di utilizzazione di tale realizzazione.
Esaminiamo lo schema a blocchi: è principalmente costituito da un contatore variabile, da un oscillatore determinante il ritmo, detto clock, e da un oscillatore variabile per BF che genererà le note.

schema a blocchi

Il clock altro non è che un oscillatore per basse frequenze e serve a fissare il ritmo con il quale si ripeterà la sequenza fissata; è il solito oscillatore a nand ormai conosciuto da tutti.
E' possibile regolare la frequenza di tale oscillatore mediante il potenziometro R_1 e allorché si voglia aumentare il campo di variabilità basterà ritoccare il valore del condensatore C_1 (un aumento della sua capacità induce una diminuzione della frequenza).
Il fulcro del circuito è però quello che io ho chiamato contatore variabile: esso è essenzialmente un divisore per dieci che impiega il solito SN7490 ma che presenta il terminale di reset (piedino numero 2) collegato tramite una nand a un commutatore; quando a tale piedino siamo in condizione logica 1, e quindi quando agli ingressi 9 e 10 della nand (usata come inverter) siamo in condizione zero, il contatore si resetta, cioè incomincia tutto da zero.
Supponiamo ora che il commutatore sia nella posizione 5; il contatore funzionerà regolarmente fino a che agli ingressi 1, 2 e 13 della nand inverter sopra descritta non si presenterà la condizione zero. Ma ciò avverrà solo se tutti i terminali d'ingresso della nand collegata dal commutatore (che d'ora in poi chiameremo nand 5) saranno in condizione 1 (basta ricordare la tavola della verità di una logica nand); ma gli ingressi della nand 5 sono collegati all'uscita del contatore in modo che essi siano al livello 1 contemporaneamente solo all'istante in cui il contatore è arrivato a contare fino a cinque; a questo punto il tutto si resetta e ricomincia da capo sino al cinque, e così via.

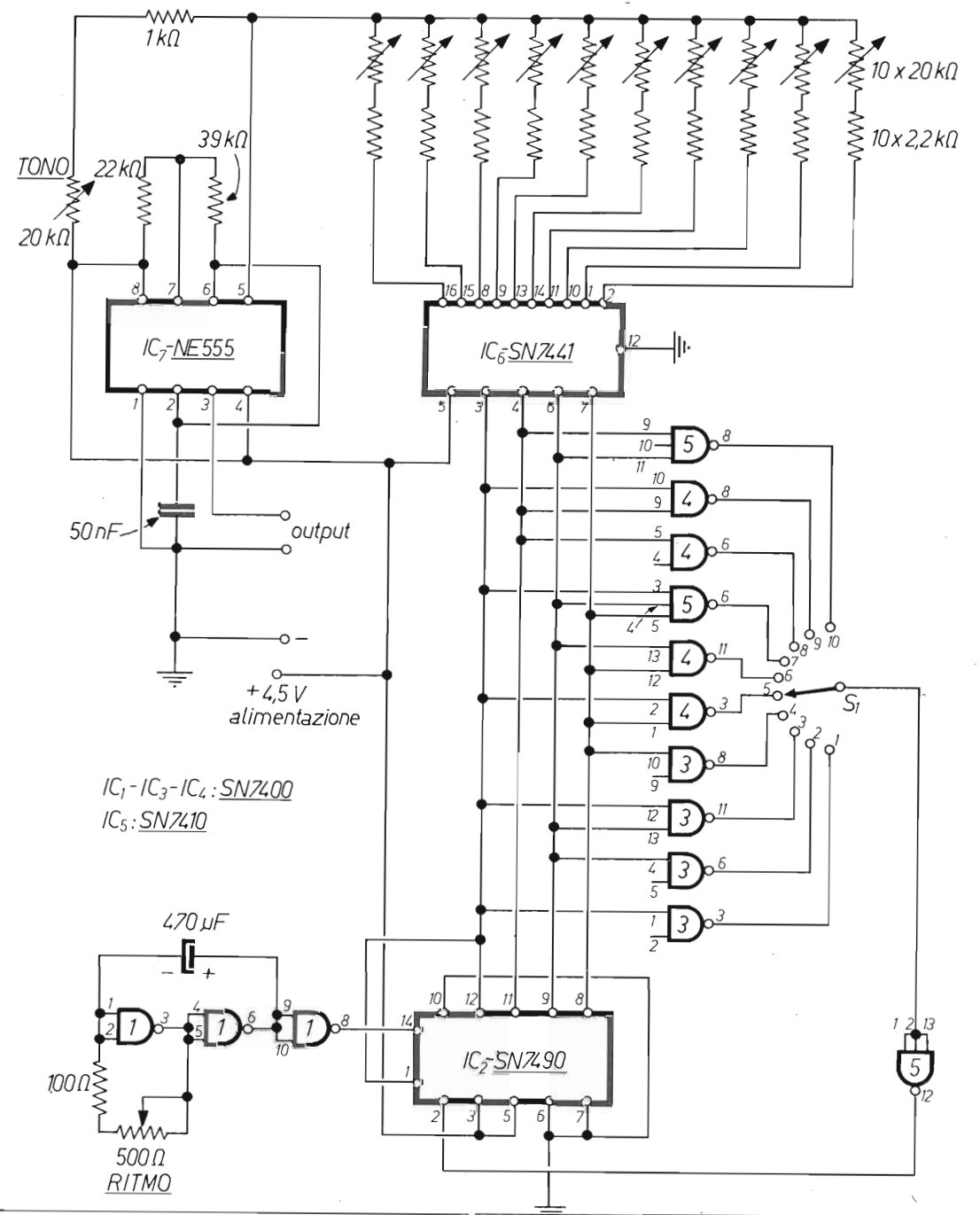
tavole della verità

SN7490

impulsi d'ingresso	A	B	C	D
0	0	0	0	0
1	1	0	0	0
2	0	1	0	0
3	1	1	0	0
4	0	0	1	0
5	1	0	1	0
6	0	1	1	0
7	1	1	1	0
8	0	0	0	1
9	1	0	0	1

1/3 SN7410

ingressi			uscita
A	B	C	
0	0	0	1
1	0	0	1
0	1	0	1
0	0	1	1
1	1	0	1
1	0	1	1
0	1	1	1
1	1	1	0

La parte rimanente del circuito è abbastanza banale: infatti troviamo solo una decodifica binario-decimale: di essa è sufficiente sapere che, a seconda del comando, porta a massa successivamente tutti i piedini corrispondenti agli impulsi binari d'ingresso.
Continuando nel nostro esempio invierà a massa rispettivamente i terminali corrispondenti ai numeri 0, 1, 2, 3, 4, e poi ancora 0, 1, etc. etc. ...
Essendo, su tali terminali, collegate delle resistenze, verranno portate a massa rispettivamente R_3, R_4, R_5, etc.
Poiché tali resistenze contribuiscono a determinare il valore della frequenza di oscillazione del NE555, all'uscita di tale integrato avremo vari treni d'onda che amplificati risulteranno essere una serie di note facilmente pilotabile.

A chi volesse « studiare » il circuito posso dare la formula approssimativa che determina la frequenza di oscillazione del 555 al variare di R_2, R (resistenza che via via si collega a massa) e C_2.
Per questa e altre eventualità o consigli scrivetemi a casa!

Alessandro Memo,
Cannaregio 3338 - 30121 VENEZIA (☎ 041 - 87754)

Chisto è o' paese d'o'sole

fantaraccontino di Antonio Ugliano

Considerando che in Italia le sue utili braccia non trovavano nessuna applicazione, lo zio paterno di Ferdinando Coscetta non trovò niente di meglio se non appendervi le due solite valigie di cartone legate con il solito spago e portarle in altri lidi più ospitali.
Nel suo peregrinare finì in Francia ove trovò stabile dimora ma, in tutto c'è sempre un ma, il poveretto si sentiva solo e così, invece di investire i suoi risparmi nella solita bambola di gomma, preferì invece comprare un apparecchio radio che almeno gli facesse sentire i fatti e misfatti del giorno dalla lontana Italia.
Così fece: ma subentrò un altro ma, tutte quelle rapine, tutti quei rapimenti, tutte quelle truffe che avvenivano in Italia non facevano altro che acuirgli il desiderio del ritorno e allora, per evitare ogni nostalgica tentazione, tagliò la testa al toro anzi, no, fece di meglio: bloccò il variabile della sintonia su di una stazione francese e con un deciso, vigoroso colpo di forbici, tagliò la cordicella.
Da oggi in poi avrebbe ascoltato solo stazioni francesi, e non capendoci niente, si sarebbe contentato della musica. Almeno quella non l'avrebbe gettato nella nostalgia.

* * *

Cinque anni dopo.
Renault ultimo modello, valigie in vero cuoio, cravatta Rabanne, moglie di vera carne, lo zio paterno torna al paesello per rivedere i parenti (e per far morire d'invidia gli altri).
In una delle valigie, la radiolina famosa che gli era stata compagna per i primi anni di esilio.
Al paese tutti felici: oh, come siamo felici di rivederti, cosa ci hai portato, oh che bella moglie, eccetera: e cominciano a fumare a sbafo con le sigarette portate dall'ex-emigrante.
Disfatte le valigie, ormai in vena di opulenza, ti viene fuori la radio che lo zio regala a Ferdinando.
Ferdinando, proprio un tecnico non lo era, anzi neppure aspirante tale perché non leggeva **cq elettronica,** *però riusciva a far funzionare l'invenzione più utile che era stata fatta dopo quella della radio, cioè l'interruttore per spegnerla. Lui lo usò per accenderla e ascoltò, volume al massimo, uno speaker che parlava... francese. Un po' contrariato, provò a cambiare programma ma, imperterrita, quella trasmetteva solo lo stesso programma.*
Allora chiese al padre che aveva fatto le scuole serali perché quella ricevesse sempre le stesse cose ma si ebbe un sonoro ignorante, non capisci niente: se è stata fatta in Francia è logico che parli francese.
Di fronte a tanta assennata spiegazione, Ferdinando non trovò modo di apporre dubitanze, e si ritenne soddisfatto ma, sempre il solito ma, considerò che visto che ormai la radio era sua, lui stava in Italia, non era emigrante né aspirante tale, che la stessa da ora in poi avrebbe dovuto essere usata solo in Italia, era giocoforza metterla in condizioni di parlare italiano per cui si recò in uno di quei radiolaboratori vistosissimi di apparati e apparecchi e un po' impappinandosi, un po' facendosi capire, espresse il desiderio che a quella radio, francese, fosse insegnato l'italiano.
Vi lascio immaginare la faccia del proprietario, in primo luogo andò ad accertarsi sul calendario che non fosse il 1° di Aprile, poi si fece raccontare tutto.
Tra sforzi incontenibili per non sbottare in un mare di risa, trattenendosi a stento, dopo che si fu accorto della serietà del broccolo che aveva davanti, di non bagnarsi pure i pantaloni, fece capire che la cosa era possibile però ci voleva un po' di tempo.

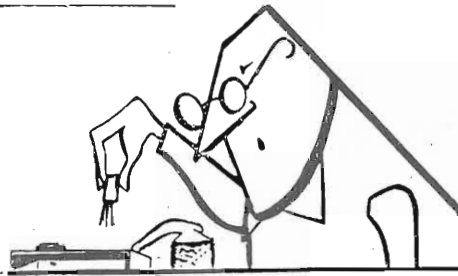
Ferdinando gli lasciò la radio e cinquemila lire di anticipo. Ripassò una settimana dopo e l'astuto radiotecnico, che aveva capito tutto e rimessa a posto la funicella, gli fece vedere che la radio faceva progressi: difatti, dopo avergli fatto sentire che la stessa parlava ora anche in tedesco, gli chiese altre tremila (i libri costavano tanto...) e che ripassasse.
Giacché erano ormai prossime le feste di Natale, il bravo Ferdinando pensò bene di fargli un presente per far sì che mettesse tutta la sua buona intenzione a insegnare l'italiano a quella radio, quindi gli portò un cesto di broccoletti natalizi, un cappone, due bei cavolfiori e un fiasco di vino.
Nella visita successiva al radiotecnico apprese che ora la radio parlava già, e molto bene anche per la verità, lo spagnolo: quindi, altre tremila. Poi fu la volta dell'inglese, del russo, del polacco, del turco e del serbo croato. Infine, la radio ormai poliglotta, parlava anche italiano.
Non vi dico la contentezza di Ferdinando, considerò i prodigi della tecnica, dell'evoluzione delle scienze, del progresso che si era fatto nel riuscire addirittura a insegnare tutte quelle lingue a un oggetto in pochi mesi mentre lui in sette anni di scuola, due ripetuti, non sapeva neppure parlare in dialetto.

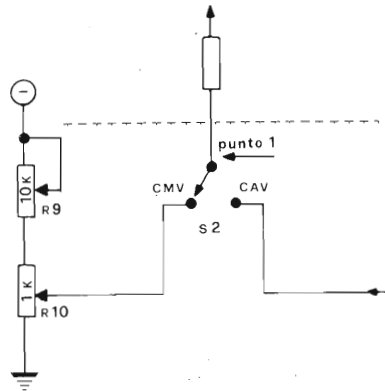
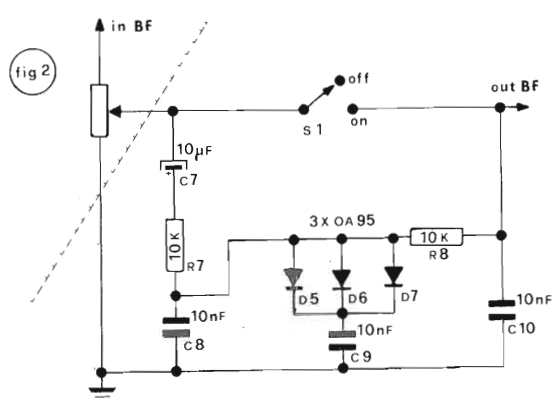
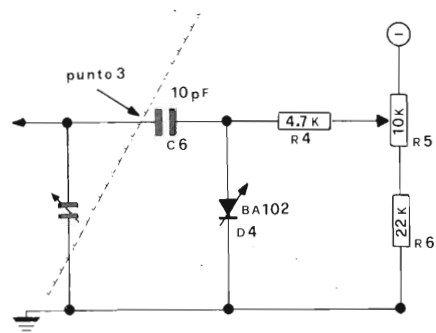
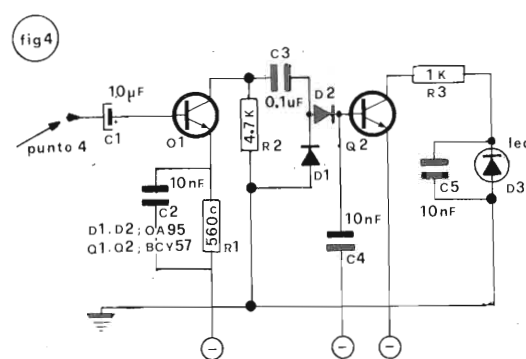
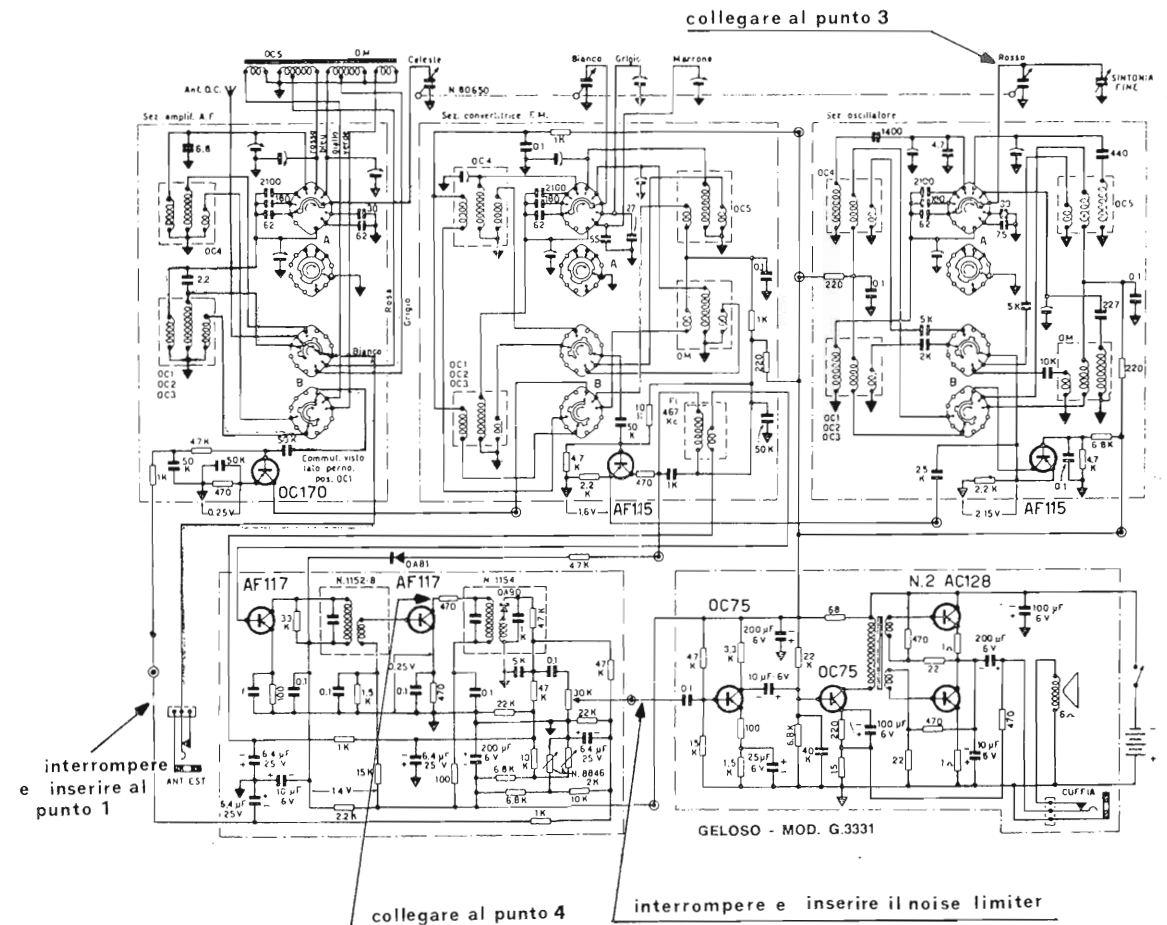
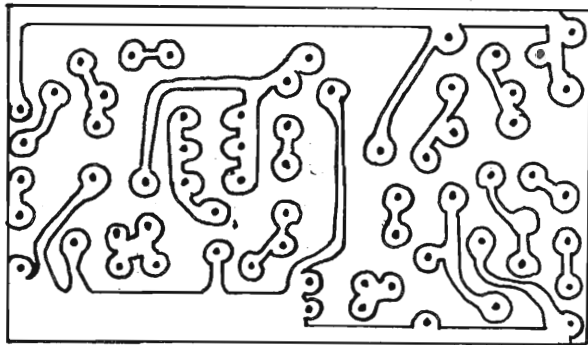
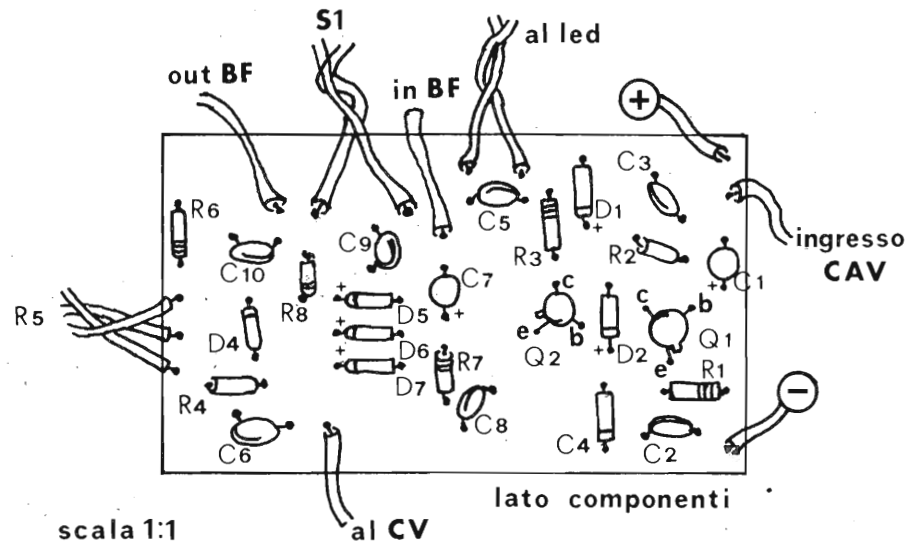
* * *

Ora và fiero di questa ottava meraviglia ma, sempre il solito ma, non riesce a capire perché mai quando lui dice agli amici che ha speso ottantamila lire per insegnare a parlare l'italiano a quella radio originale francese (dentro c'è scritto « Made in Japan ») questi di scompisciano dalle risa.
Ignoranti, non capiscono niente, debbono dimostrarsi cafoni pure di fronte all'evidenza delle cose. Meno male che lui ha vissuto realmente questa metamorfosi e può esimersi di essere della loro bassa levatura. *

sperimentare ©

circuiti da provare, modificare, perfezionare
presentati dai **Lettori**
e coordinati da

Antonio Ugliano, I1-10947
corso Vittorio Emanuele 242
80053 **CASTELLAMMARE DI STABIA**

Il progetto del mese

Se un giorno vi svegliate di buzzo buono, perdete cinque minuti a chiedere all'ing. Arias che vi presenti un progetto d'avanguardia: il poveretto, dopo essersi spremute per bene le solite meningi, partorirà (?) il solito radiomicrofono. « **sperimentare** », invece, ai passi con il progresso, vi presenta qualche cosa che molti di voi sicuramente da anni attendevano: Marcello, inorridisci; signori, per la prima volta presentato su di una rivista di elettronica, il progetto **originale** per convertire i ricevitori GELOSO G.3331 e G.521 in due ricevitori professionali.
Lo schema di detti apparecchi, che in sostanza sono quasi identici, è presentato a pagina 269: pochi possessori di detti apparati lo conoscono in quanto lo stesso non era incluso nel libro di istruzioni.
Nelle quattro figure da 1 a 4 sono illustrate le modifiche, si badi bene originali, con le quali detti apparecchi, con una diversa veste, avrebbero assunto il pomposo termine di professionali.

La prima modifica consiste nel far sì che l'apparato sia dotato di un controllo di sensibilità (AF gain); un commutatore connette l'alimentazione CAV al transistore OC170, in alcuni apparati AF116, selezionandola tra controllo automatico di volume e controllo manuale di volume. Per la messa a punto si inserirà il commutatore su CMV e si regolerà il semifisso sino che al punto CMV, con il potenziometro da 1 kΩ tutto inserito, si leggerà una tensione di 2 V.
La seconda modifica comprende l'inserzione di un noise limiter di tipo automatico. Il commutatore S_1 inserirà o disinserirà lo stesso. Il potenziometro indicato oltre al tratto tratteggiato esiste già e si preleverà l'ingresso dal suo centro. L'uscita indicata con « out BF » andrà all'amplificatore di BF. Detto limitatore è efficace per le scariche di tipo impulsivo e si riporta automaticamente a zero al cessare dell'azione di disturbo.
La terza modifica è un espansore di banda di tipo elettronico che sostituisce il variabilino da 3 pF della sintonia fine. Questa modifica, oltre al detto effetto espansore, ha la prerogativa di mantenere stabile l'oscillatore comportandosi il varicap BA102 come stabilizzatore di frequenza.
In ultimo, figura 4, vi è un indicatore di sintonia a led. Allorché è presente un segnale in arrivo sul collettore del secondo amplificatore di MF, AF117, il led si illumina in proporzione all'intensità del segnale stesso.
Come da figura 1, la modifica è semplice. Il filo da interrompere è di colore nero ed è collegato sulla prima piastrina del gruppo di AF a una resistenza da 1 kΩ che deve restare in circuito (indicata sullo schema fuori tratteggio).

Le modifiche di figura 2 comportano la messa in opera di apposita filatura. Questa è bene sia eseguita in cavetto schermato. I tre fili sul potenziometro da 30 kΩ, controllo di volume, sono rispettivamente di colore rosso, nero, blu. Disinserite il nero, cioè il centrale del potenziometro e inseritelo al punto «out BF», inserendovi in serie il commutatore S_1. Il punto «in BF» lo inserirete invece insieme al filo blu sul detto potenziometro.
In figura 3 è disegnato il band spread. Qualora desideraste una maggiore espansione dello stesso, sarà sufficiente aumentare la capacità di C_6 mentre per il caso avverso la si dovrà ridurre. Esso andrà inserito sulla terza sezione del condensatore variabile (C_v), ove trovasi un filo rosso. Dissaldare questo filo rosso dal variabilino ex-espansore e collegarlo sul circuito stampato al punto C_v. Non occorre tarare niente. Con le capacità indicate, con il potenziometro al centro, darà una variazione di + 6 kHz e — 6 kHz.
In figura 4 l'indicatore di sintonia. In una prima versione, in luogo del led, allora non ce n'erano, è indicato un milliamperometro da 100 µA f.s. Per l'azzeramento, un trimmer da 200 Ω in parallelo. Affacciatisi alla scena elettronica i led, è più consona la modifica riportata.
Dallo schema seguente è possibile evidenziare i punti ove apportare le modifiche dette.
Ed ecco sotto, riportata in grandezza naturale (scala 1 : 1), la piastrina supplementare da realizzare portante tutti i componenti delle modifiche di cui ai punti 2, 3, 4. Sono evidenziati i fili di connessione alle varie parti. Sull'apparecchio, il positivo è collegato al telaio metallico.

lato rame

lato componenti

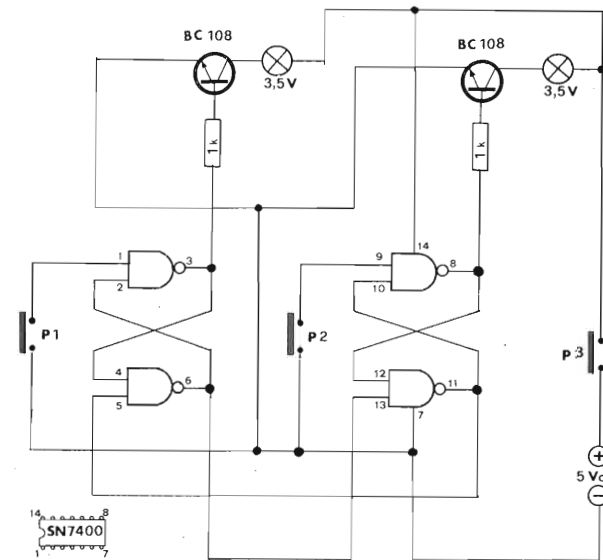
scala 1:1

E ora, don Marcè, allibite.
Al signor **Ottavio VENTURINI** via Carlo Navone 38 Genova, vanno i soliti 100 componenti elettronici assortiti; inoltre, **offerto da Ferdinando COSENZA del gruppo ACAR di Napoli un ricevitore LAFAYETTE GUARDIAN mod. 7000** usato, ma perfettamente efficiente, completo di cuffie e antenna nonché cassetta con altoparlante esterno (altro che 25 mila lire offerte da don Marcello in buoni del tesoro...).
Lettori, ogni mese, continua la prova. Concorrete aborrendo il Marcello nazionale, alla **vera sperimentare,** potreste essere voi il prossimo fortunato!

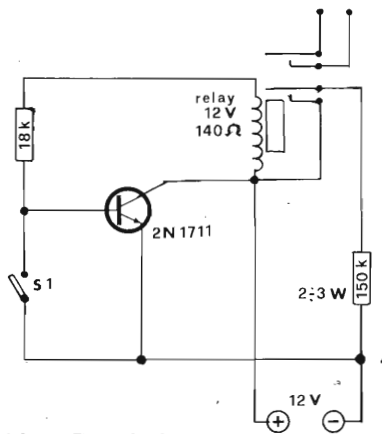
* * *

AVVISO IMPORTANTE PER I LETTORI DI SPERIMENTARE

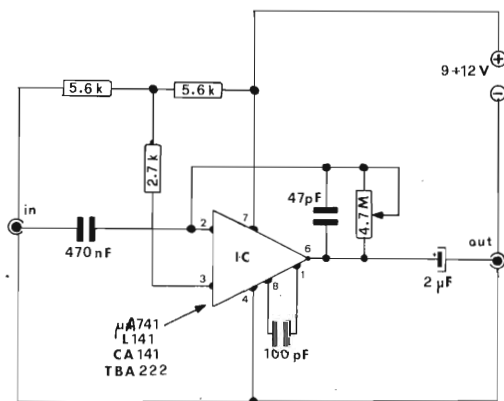
Mi è stato comunicato che negli ultimi numeri di **cq elettronica,** in molti fascicoli è stata inserita ad arte una rubrica falsa che parodiava **sperimentare,** alla cui compilazione era stato posto tale messer Arias da Bologna, o dintorni, non meglio identificato. In molti altri fascicoli, invece, non avendo lo stesso che inserirci, reduce anche da una paurosa avventura occorsagli nello scorso mese, sono state lasciate alcune pagine in bianco. Se nell'ipotesi in questo numero invece di trovare delle pagine bianche trovaste questa pseudo-rubrica, non tenetene in alcun modo conto tanto il detto falsario, ciancicolante frustate e altre bazzecole del genere, non potrà mai attirare a sé i fedeli lettori della vera, unica, ineguagliabile, sfolgorante, **sperimentare.**
Ed ecco l'esempio: i lettori sanno apprezzare la vera, unica fonte alla quale possono attingere veri esempi di varia e utile cultura elettronica, cui possono rivolgere i loro desideri; seguiteli in questa:

Panoramica di progetti

Fabio SABINI via Bombone 44, Rignano sull'Arno.

Provariflessi digitale.

E' una specie di lascia o raddoppia.
Chi preme per primo, ottiene l'accensione della lampadina corrispondente al suo pulsante. Per l'azzeramento è sufficiente premere per un istante P_3.
Usa un circuito integrato SN7400 e due BC108.

Giovanni CELENTA via Trinità 8, Baronissi.

Antifurto economico.

Costituito dal solito sistema di diversi interruttori in serie tra di loro disposti tra porte e finestre in una abitazione. L'apertura di una di esse aziona l'antifurto.
Sullo schema è indicato solo un interruttore (S_1), però esso stà a indicare più interruttori disposti in serie.
Estrema semplicità a basso costo.

Gianfrancesco UCCETTI via della Conciliazione 38, Roma.

Preamplificatore microfonico.

Adatto per microfoni ad alta impedenza, dà una uscita bassa-media impedenza con un guadagno di 40÷50 dB. Sono indicati diversi integrati che possono esservi impiegati indifferentemente.

A ogni lettore vanno i soliti 25 componenti elettronici assortiti a testa, inoltre, per sorteggio, al signor **Uccetti un radiotelefono PONY CB 72.**
Inviate un vostro progetto (non copiato): il prossimo mese potreste essere il fortunato vincitore di un altro complesso.

Partecipate tutti alla **VERA sperimentare.**

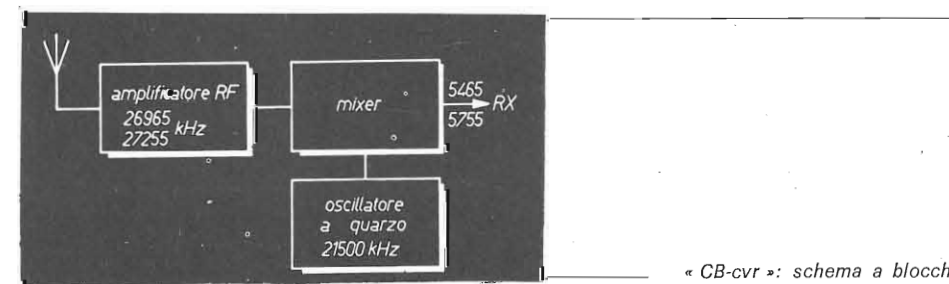
operazione ascolto

Giuseppe Zella, I2-12315

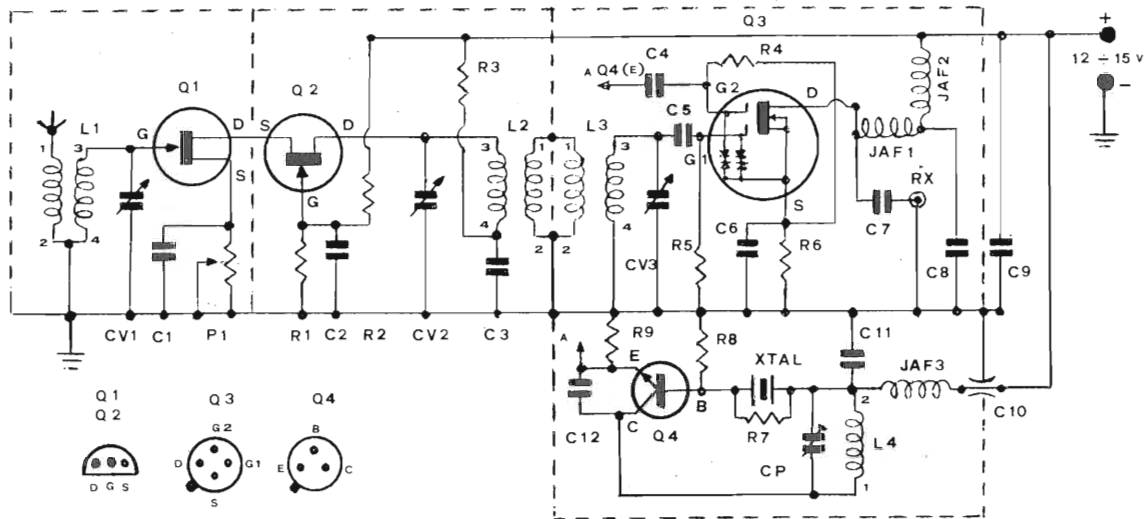
G. Zella
via Isonzo, 7
27020 TROMELLO

" CB-cvr "
convertitore per la CB

(un semplice ed efficiente converter per la CB da abbinarsi al ricevitore a doppia conversione)

Come anticipato all'inizio di « operazione ascolto », prenderemo in esame la realizzazione di un convertitore atto a funzionare in unione al ricevitore a doppia conversione che avrete senz'altro già realizzato, e che consentirà ai patiti della CB di poter ricevere i propri corrispondenti in un ricevitore a tripla conversione di frequenza.
L'impiego di detto converter in unione al ricevitore consentirà altresì di poter ricevere anche le emissioni in SSB altrimenti impossibili ad essere rivelate nei normali « baracchini »; altro pregio da non trascurarsi è quello di poter ricevere le varie emissioni effettuate appunto in detta banda, senza essere legati ai canali quarzati (pochi o tanti che siano) di cui dispongono normalmente i « baracchini », ma bensì utilizzando anche i « mezzi canali » in quanto la sintonia verrà effettuata con il ricevitore e quindi a VFO.

« CB-cvr »: schema a blocchi

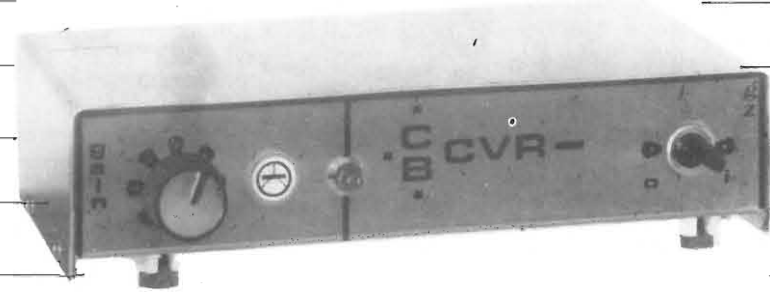
Non sto qui a raccontarvi quanto sia sensibile e selettivo un « equipo » del genere, in quanto penso che l'immaginerete da voi.
Altro dato di fatto interessante è che non è presente qui il solito fastidioso fruscìo che è caratteristica tipica dei ricetrans usati dalla maggioranza dei CB. Unico difetto è rappresentato dal fatto che si dovrà smanettare un po' con i vari comandi del rx e che l'insieme ricevitore/convertitore è un po' più ingombrante dei normali baracchini, nonostante possa l'intero complesso essere impiegato in « barra mobile »; come stazione fissa è senz'alcun dubbio l'ideale.

Dopo queste premesse, passiamo all'esame dettagliato dell'insieme. Come dato di vedere dallo schema elettrico, l'amplificatore RF è costituito da un circuito « cascode » classico equipaggiato a fet.

C_1, C_2, C_3, C_6 10 nF
C_4 33 pF
C_5, C_7 1 nF
C_8, C_9 0,1 µF
C_{11} 47 nF
C_{12} 10 ÷ 12 pF
tutti ceramici
C_{10} 1 nF, passante
C_{v2}, C_{v2}, C_{v3} compensatori a barattolo « Philips » da 3 ÷ 30 pF
C_p compensatore ceramico da 3 ÷ 30 pF

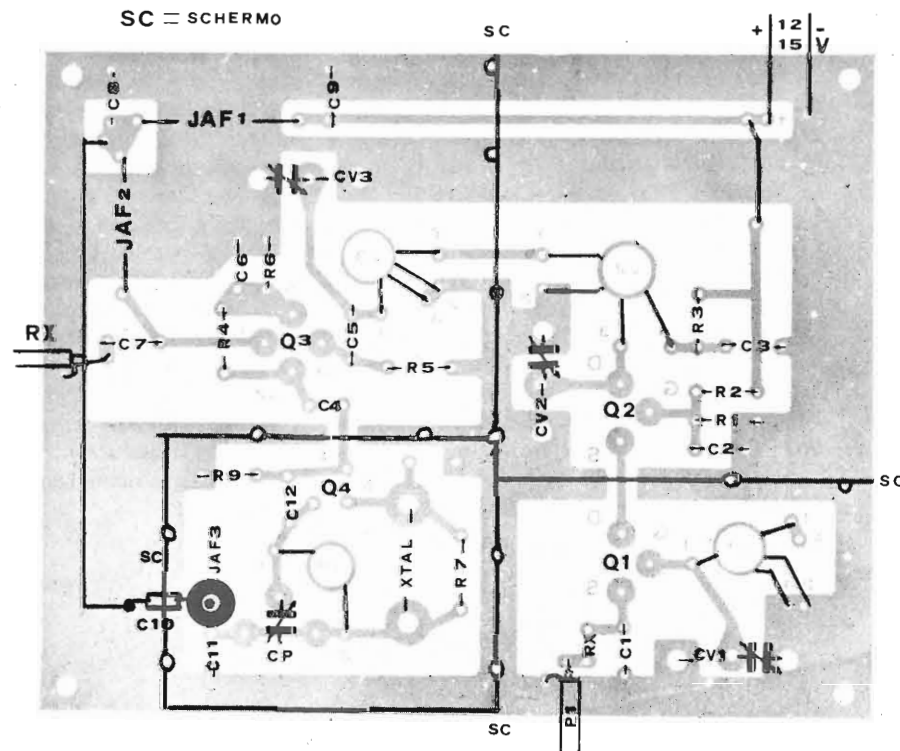
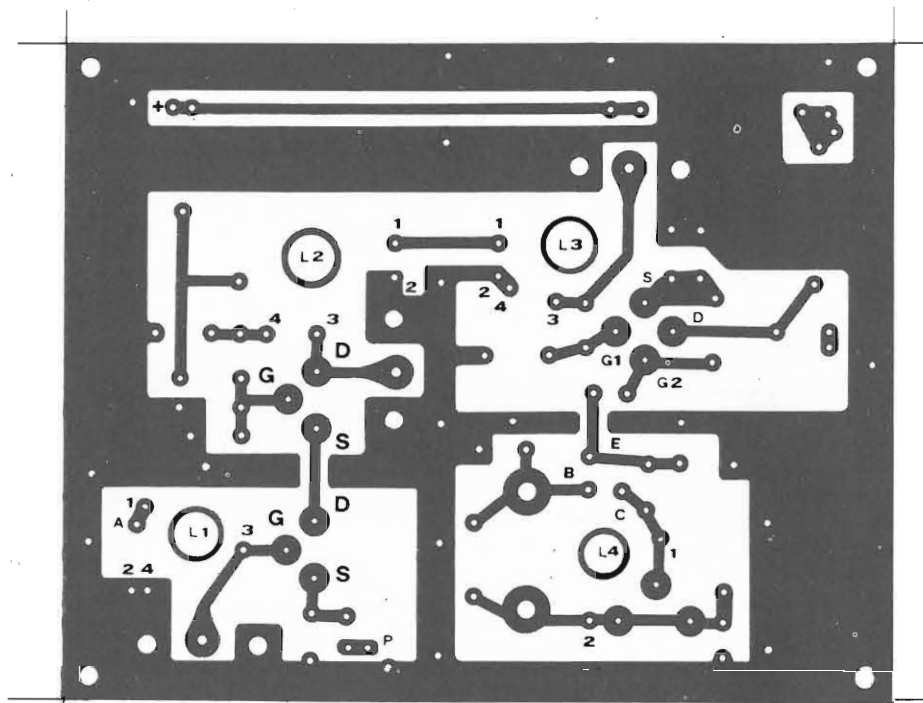
R_1 1 MΩ
R_2 3,3 MΩ
R_3 330 Ω
R_4, R_5 100 kΩ
R_6 560 Ω
R_7 33 kΩ
R_8 10 kΩ
R_9 180 Ω
R_x 470 Ω (vedi articolo)
P_1 5 kΩ, potenziometro lineare

J_{AF1}, J_{AF2} impedenze RF da 3 mH
J_{AF3} 40 spire di filo Ø 0,2 mm avvolte sul corpo di una resistenza da 1 MΩ
L_1, L_2 14 spire di filo Ø 0,7 mm avvolte su supporto Ø 8 mm
L_3 15 spire stesso filo avvolte su supporto Ø 8 mm
Link per L_1 L_2 L_3: tre spire di filo ricoperto in plastica avvolte dal lato massa delle bobine
L_4 27 spire di filo Ø 0,3 mm avvolte su supporto Ø 7 mm con nucleo
Quarzo da 21500 kHz (vedi articolo)
Q_1, Q_2 fet tipo BF244 (Texas)
Q_3 mosfet tipo 40673 (RCA)
Q_4 2N914

I pregi di circuiti del genere sono senz'altro noti a tutti, voglio comunque ricordare che il rumore generato dai componenti attivi (i fet) è pari a quello di un solo transistor, mentre l'amplificazione del segnale è equivalente a quella di due transistori. Altro dato importante è che il circuito è poco sensibile all'intermodulazione, quindi elevata amplificazione e scarsa sensibilità all'intermodulazione sono due dati di fatto abbastanza interessanti. Il guadagno dello stadio è regolabile manualmente tramite il potenziometro P_1 che regola la polarizzazione del source del fet Q_1.

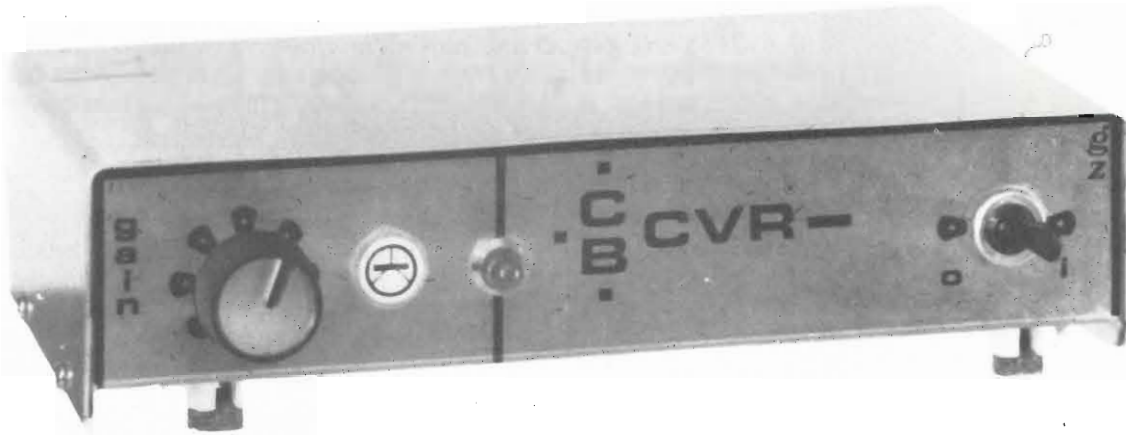
A proposito di ciò, può essere necessaria l'inserzione, tra source e potenziometro, di una resistenza denominata « R_x » avente valore di 470 Ω, al fine di ottenere una più regolare variazione del guadagno senza azzerare completamente il guadagno stesso; nella basetta stampata è stata prevista l'inserzione di detta resistenza che potrà comunque anche essere omessa semplicemente cortocircuitando la pista a cui fa capo la stessa.
I tre compensatori a barattolo impiegati nei tre circuiti accordati consentono un accordo molto docile e facile dei vari stadi in cui risultano inseriti senza per altro dare luogo a instabilità.

Il compensatore C_{v1} potrebbe anche essere sostituito con un variabilino avente medesima capacità in modo da poter regolare ulteriormente la selettività del circuito d'ingresso.
L'oscillatore controllato a quarzo conferisce all'insieme ottima stabilità, questa soluzione è stata tra l'altro adottata in virtù del fatto che la sintonia avviene sul ricevitore che funziona in questo caso come media frequenza variabile.
Il circuito mescolatore è equipaggiato con un mosfet e la sua uscita è sintonizzata mediante il circuito d'ingresso del ricevitore.
La realizzazione nel suo insieme non presenta difficoltà di sorta, se non quella della taratura che prenderemo in esame più avanti, anche grazie al fatto di adottare anche per questa realizzazione un circuito stampato la cui riproduzione lato rame e componenti trovate riportata alla pagina seguente.
Una certa cura va posta nella realizzazione delle bobine e dell'impedenza J_{AF3} costituita da una resistenza da 1 MΩ (1/2 W oppure 1/3 W per avere un corpo sufficientemente lungo) sul cui corpo andrà effettuato l'avvolgimento avente le caratteristiche riportate in elenco componenti.
I vari stadi andranno schermati perfettamente tra loro utilizzando il solito lamierino stagnato dello stesso tipo impiegato per il ricevitore.
Si praticheranno dei fori in corrispondenza dei vari punti segnati sul circuito stampato in cui verranno introdotti e poi saldati degli spezzoni di filo robusto ai quali andranno poi saldati i vari lamierini costituenti gli schemi; i lamierini verranno poi saldati tra di loro onde conferire all'insieme un'ulteriore solidità meccanica.

* * *

Dopo questi preamboli d'informazione generale, passiamo a un esame dettagliato dello schema elettrico.
L'insieme non presenta alcunché di particolare, vediamo comunque di seguire il percorso compiuto dal segnale captato dall'antenna.
Dall'antenna il segnale giunge al link della bobina L_1 che in unione al compensatore C_{v1} costituisce il primo filtro di banda; da L_1 C_{v1} il segnale passa sul gate del fet Q_1 e da questo amplificato.

Il guadagno di questo transistor viene controllato tramite il potenziometro P_1 posto sul source dello stesso; dal drain di Q_1 il segnale amplificato passa al source di Q_2 e questo secondo transistor provvede a un'ulteriore amplificazione.
L'uscita del circuito « cascode » è accordata tramite C_{v2} / L_2 e attraverso L_2 si provvede anche all'alimentazione dell'elettrodo di drain di Q_2.
Dalla bobina L_2, tramite il link di questa che si accoppia a quello della successiva, il segnale viene trasferito al circuito accordato costituito da L_3 / C_{v3} e da qui tramite C_5 viene iniettato sulla G_1 del mosfet mescolatore Q_3. Sulla G_2 di quest'ultimo è presente il segnale generato dall'oscillatore locale quarzato avente frequenza di 21.500 kHz; sul drain di Q_3 sono ora presenti due segnali equivalenti alla somma e alla differenza dei due segnali presenti sulle due porte del mosfet. Tra queste due possibilità offerteci noi sceglíamò la seconda, ovvero la differenza tra i due segnali in quanto il circuito d'ingresso del nostro ricevitore a doppia conversione verrà accordato appunto su frequenze corrispondenti esattamente alla differenza tra il segnale ricevuto e quello generato dall'oscillatore locale del nostro converter. A selezionare le varie frequenze che chiameremo « canali » per facilità di dizione, provvederanno quindi i vari circuiti del ricevitore; la sintonia del nostro ricevitore dovrà spaziare entro i seguenti limiti di frequenza: 5.465 kHz che ci permetterà di ricevere la frequenza di 26.965 kHz e 5.755 kHz che ci consentirà la ricezione della frequenza di 27.255 kHz. Entro questi limiti di frequenza abbiamo così compreso tutti i canali che c'interessano e che potremo tranquillamente selezionare uno a uno agendo sul comando di sintonia del ricevitore.

realizzazione meccanica

Tutto il converter è contenuto entro una delle solite scatole modulari « Teko » che ben conosciamo per averne impiegate nel ricevitore; questo contenitore è del tipo « CH/4 » e sulle due pareti dello stesso andremo a praticare dei fori in cui andranno inserite le prese coassiali da pannello tipo « BNC » oppure « SO 239 » che consentiranno il collegamento del convertitore all'antenna e al ricevitore.
Nel caso d'impiego d'alimentazione da rete dell'apparecchio, dovremo praticare anche un foro entro cui tramite apposito gommino passacavo inseriremo il cordone d'alimentazione che andrà al trasformatore d'alimentazione entrocontenuto nel modulo.
Se opteremo invece per un'altra soluzione, ad esempio pile, le stesse troveranno comodamente spazio per essere inserite all'interno della scatola; se invece preferiamo utilizzare la medesima alimentazione del ricevitore dovremo praticare altri due fori in cui inseriremo le solite boccole da pannello che ci consentiranno di collegarci a mezzo spinotti a banana all'alimentazione a 15 V_{cc} del nostro ricevitore.
Non vi sono problemi di sorta al riguardo della sorgente d'alimentazione purché la stessa non sia inferiore ai 12 V_{cc} e non superiore ai 15 V_{cc}.
Sulla parete anteriore, praticheremo ora un foro in cui troverà posto il potenziometro P_1, controllo del guadagno, un altro per l'inserzione di una eventuale lampada spia (non indispensabile) e nel caso avessimo adottato la soluzione di alimentazione autonoma del complesso, un altro foro per inserire l'interruttore dell'alimentazione.
Provvederemo poi alla realizzazione dei quattro fori per le viti di fissaggio della basetta al fondo della scatola (la basetta andrà fissata mediante interposizione di distanziatori) e avremo così terminato di farci assordare dal trapano.

E ora alcuni consigli per la parte meccanica inerente alla basetta.
Tutti i transistori eccetto Q_4 andranno montati sugli appositi zoccoletti per cui dovremo provvedere come già fatto in precedenza al fissaggio dei medesimi negli appositi fori.
Le bobine andranno fissate col solito collante dopo aver praticato i fori necessari alla loro inserzione; il quarzo verrà montato nell'apposito zoccolo in ceramica.
Su una delle lastrine costituenti gli schermi (ben visibile nella basetta dal lato componenti) andrà praticato, prima di fissare la lastrina alla basetta, un foro di opportune dimensioni in cui inseriremo il condensatore passante C_{10} che provvederemo a saldare direttamente alla lastrina.
A un terminale di C_{10} (quello all'esterno dello schermo) collegheremo l'alimentazione (vedi basetta) e al terminale interno salderemo direttamente un capo dell'impedenza J_{AF3} che sarà montata verticale.
Per quanto riguarda poi il collegamento dei vari capi delle bobine alla basetta, è sufficiente seguire la numerazione riportata dal lato rame che dovrà interpretarsi come segue: 1 = inizio dei link; 2 = fine dei link; 3 = inizio bobine L_1, L_2, L_3; 4 = fine delle bobine stesse.
Per la bobina L_4 la numerazione è invece: 1 = inizio bobina; 2 = fine bobina.

Una volta terminato il montaggio meccanico e dei componenti, dopo essersi accertati di non aver commesso errori potremo passare senz'altro al collaudo e alla taratura del complesso che risulta essere semplicissima per chi dispone di strumentazione appropriata, un po' meno per chi non ha attrezzatura da laboratorio.
A quest'ultimi sono quindi destinate le note che seguono, sperando che le stesse siano abbastanza chiare.

taratura

Innanzitutto occorrerà accertarsi che l'oscillatore locale a quarzo funzioni e per verificare questo ci si regolerà come segue: dopo aver collegato il converter al ricevitore che avremo sintonizzato su di una frequenza compresa però entro i limiti prima esposti, collegata un'antenna al converter cercheremo di sintonizzare qualche stazione CB.
Se anche con il ricevitore posto a massima sensibilità e posto nelle stesse condizioni il converter mediante il controllo di guadagno P_1 non dovessimo sentire niente di niente, significa che il nostro oscillatore locale non fa il suo dovere.

Agendo allora sulla bobina L_4 mediante il nucleo della stessa nonché sul compensatore C_p, faremo in modo di portare in oscillazione il transistor Q_4 nel qual caso il funzionamento si manifesterà in quanto riusciremo almeno ad ascoltare i disturbi provocati dalle automobili (candele, puntine, ecc.) nella peggiore delle ipotesi; se si abita in zone dove operano CB locali non vi sarà alcuna difficoltà a verificare il funzionamento del converter.
Siamo già a buon punto: regolando il comando « RF peak » del ricevitore noterete, nel caso non aveste provveduto a sintonizzare perfettamente gli stadi RF del ricevitore stesso, un sensibile aumento dell'intensità del segnale ricevuto e con tutta probabilità già si farà sentire qualche stazione CB.
Regolando ora in modo grossolano i tre compensatori C_{v1}, C_{v2}, C_{v3} iniziando la regolazione da quest'ultimo, se la parte amplificatore RF e mixer funziona a dovere, dovrete notare un considerevole aumento di sensibilità che si manifesta sotto forma di una gran quantità di stazioni CB, che riuscirete già a ricevere; per verificare se tutto si comporta in modo abbastanza regolare conviene, agendo sulla sintonia del ricevitore e sempre accordando il comando « RF peak », spazzolare, entro i limiti di frequenza indicati, tutta la banda dei 27 MHz.
E' superfluo dire che se tutto funziona anche solo discretamente avrete il piacere di sentire una gran quantità di stazioni, in AM e in SSB, e in questo caso potremo rivelare le stesse grazie al BFO del nostro ricevitore.
Dopo l'entusiasmo del « funziona » sarà necessario rendere lineare la sensibilità su tutta la gamma e per fare ciò porterete la sintonia del ricevitore su di una frequenza corrispondente al centro della gamma, ad esempio su 5.550 kHz, corrispondente a una frequenza ricevuta di 27.050 kHz e, partendo sempre da C_{v3}, regoleremo i tre C_v per la massima sensibilità del complesso, sensibilità che verificheremo riducendo man mano la sensibilità del ricevitore e poi il guadagno del converter, man mano che il segnale ricevuto o iniettato si farà più intenso.
Ritoccheremo poi con una certa meticolosità nuovamente i tre C_v seguendo sempre lo stesso ordine in modo da ottenere un'effettiva linearità su tutta la gamma e ci beeremo quindi dell'ascolto della « Citizen Band » e del fatto di poter disporre di un ricevitore per detta banda, a sintonia variabile a VFO, e potremo così anche rivelare la SSB.
Per concludere, un'ultima nota pratica: i compensatori C_{v1}, C_{v2}, C_{v3} andranno regolati facendo uso dell'apposita chiave in plastica oppure, in mancanza della stessa, di una cannuccia da penna a sfera opportunamente tagliata.
Non me ne voglia chi dispone di strumentazione da laboratorio e di pratica in operazioni del genere per la prolissità dell'esposizione fatta forse in forma poco ortodossa; d'altra parte quanto detto è destinato in particolare a chi non dispone di quanto prima citato.
Detto converter può venire naturalmente applicato a qualunque ricevitore e la frequenza di conversione può anche essere variata variando opportunamente la frequenza del quarzo e i valori di L_4 / C_p; l'apparecchio va collegato al ricevitore tramite uno spezzone di cavo coassiale per altra frequenza il più corto possibile; come antenna si potrà usare sia una ground plane che un solo stilo verticale, come pure altri tipi in vostro possesso.
Per finire, gl'indirizzi di due ditte in grado di realizzare quarzi su ordinazione per qualunque frequenza: « Super Radio » - Costruzioni piezoelettriche - via Provinciale Pisana 188 - 57100 Livorno, e « Breton » - C.P. 400 - 57100 Livorno.
Augurando a tutti buon lavoro e naturalmente risultati OK, concludo restando comunque a disposizione di chi necessitasse di ulteriori chiarimenti.

Un ricetrasmettitore 23 canali AM per stazione fissa

IW2AIU, dottor Alberto D'Altan

Nel numero 8/75 avevo presentato il POL-MAR UX 2000, fratello minore dell'apparecchio di cui parlo in questo numero (UX 7000), anch'esso distribuito da MARCUCCI.
In occasione della recensione dell'UX 2000 avevo accennato a tre accessori di indubbia utilità dei quali era dotato, ossia il « Delta Tune », il « Noise Blanker » e il « RF Gain ».
Di questi tre accessori nel **UX 7000** è rimasto solo il Delta Tune che a mio parere è il meno utile.
Peccato, perché l'UX 7000, essendo apparecchio da stazione fissa, avrebbe fatto apprezzare ancor più dell'UX 2000 tali accessori.

figura 1

In compenso, a dimostrazione che la fantasia dei progettisti (o della gente del marketing) non ha limiti, ecco introdotti nell'UX 7000 due altri controlli dei quali il secondo è conseguenza necessaria del primo.
Si tratta del MIKE GAIN e dello switch per il CONTROLLO DELLA PROFONDITA' DI MODULAZIONE sullo strumento del baracchino.
Mediante i controlli in parola è pertanto possibile adattare il guadagno del microfono al proprio livello di voce e il tutto viene ad assumere un profumo radioamatoriale.
Ho tuttavia il dubbio che la tentazione di mantenere la lancetta sempre sul 100 % sia troppo forte per molta gente.

figura 2

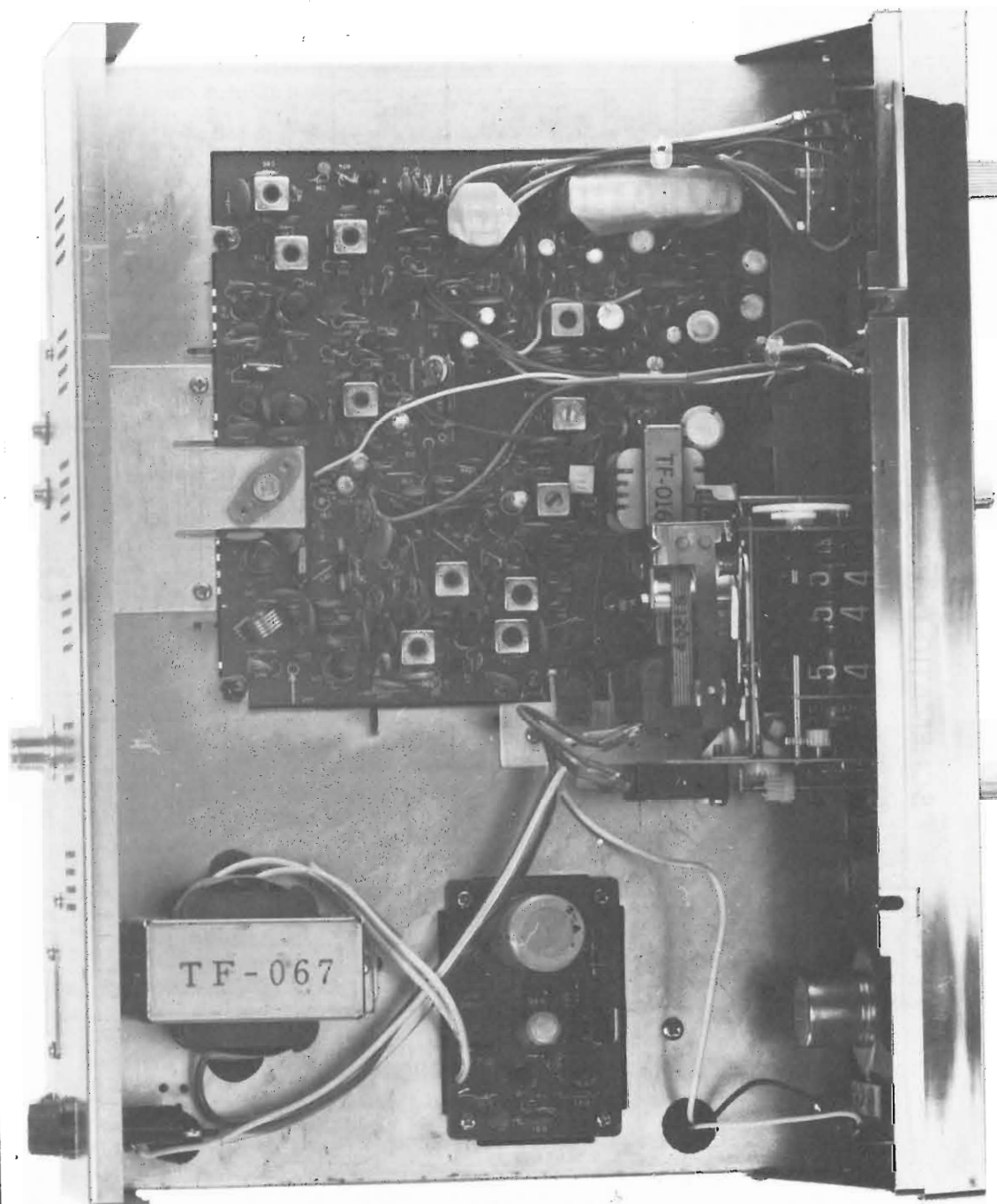
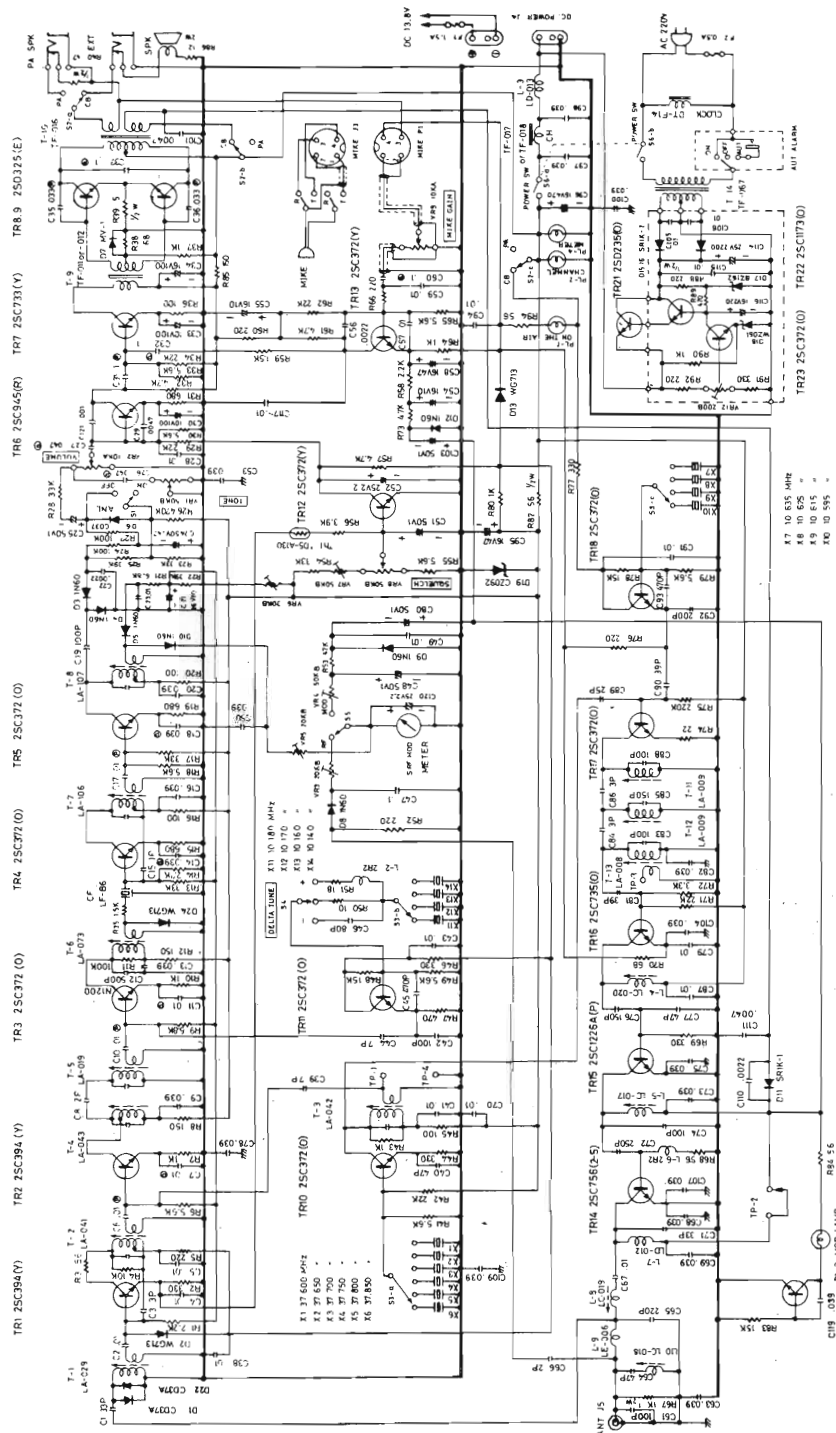



figura 3

Per questi diplomati in splatter sarebbe più indicato l'ormai classico dispositivo tipo « range boost » o equivalenti (come nell'UX 2000).
Per quanto riguarda le parti essenziali del circuito (vedi schema di figura 3) i due apparecchi sono identici.
L'UX 7000, come apparecchio per stazione fissa, è provvisto di alimentatore incorporato dalla rete.
E' possibile però anche l'alimentazione da batterie per esempio per l'uso in mobile.

Caratteristiche principali

— **alimentazione**	220 V_{ac}, 13,8 V_{cc}
— **potenza uscita TX**	3,5 W
— **sensibilità RX**	0,5 μV per 10 dB (S+N)/N
— **selettività**	—6 dB a $\pm$2,5 kHz canale adiacente a —50 dB
— **uscita audio**	3,5 W

L'apparecchio è dotato di un bellissimo orologio elettrico che ne permette anche l'accensione automatica.

* * * * * * * * * * * * * * * * * *

Quattro chiacchiere sul tester

I∅DP, professor Corradino Di Pietro

C. Di Pietro
via Pandosia 48
00183 Roma

Tutti abbiamo un tester, ma forse non tutti sappiamo come funziona; non sapendo come funziona, non è possibile sfruttarne in pieno le sue possibilità di misurazione che sono notevoli.

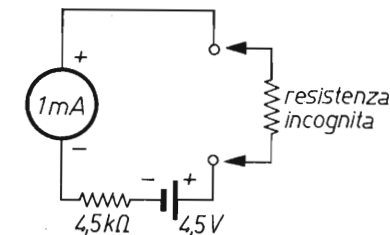
(vignetta di Bruno Nascimben)

Lo schema elettrico di un tester è un tale groviglio di fili, di resistori, di commutatori, ecc. che istintivamente viene voglia di rinunciare a capirlo. Se però si riflette che un tester svolge diverse funzioni (amperometro, voltmetro, ohmetro, capacimetro, ecc.) si intuisce che il groviglio è dovuto principalmente alle sue molteplici funzioni. Se consideriamo, ad esempio, solo quella parte del circuito che si riferisce al voltmetro, lo schema è abbastanza semplice, basta la conoscenza della legge di Ohm. In sostanza, dopo aver esaminato singolarmente e dopo aver capito il calcolo e il funzionamento dei vari circuiti, il groviglio dello schema generale ci apparirà meno complicato di quello che sembrava a prima vista.
Penso che valga la pena per ogni dilettante (anche se non autocostruttore) di conoscere bene il proprio tester, altrimenti possiamo avere i seguenti guai.
— Partendo dal principio che il tester « carica » il circuito in esame, possiamo avere delle misure sballate, se non conosciamo le limitazioni del tester stesso e le caratteristiche del circuito su cui effettuiamo le misurazioni.
— Si può rovinare il tester, e il guaio è che i componenti non sono facilmente sostituibili. Osservando lo schema di un qualsiasi tester, si vedono dei resistori con strani valori; inoltre, la compattezza degli strumenti moderni rende spesso poco accessibile il componente guasto.
— Si possono rovinare i componenti su cui si effettuano le misurazioni. Quando si andava a valvole, la cosa era rara; con i diodi, transistor, ecc. bisogna stare attenti.
Dei vari circuiti che compongono il tester, vorrei fare quattro chiacchiere sull'ohmetro; questo perché, in un precedente articolo, avevo parlato del pericolo dell'ohmetro quando si misura la corrente diretta di un diodo al germanio, più precisamente avevo affermato che non si può usare l'ohmetro sulle portate più basse. Mi sono giunte diverse richieste di chiarimento su questo punto, ed eccomi qua a fare del mio meglio per chiarire la questione.

Funzionamento dell'ohmetro

Entriamo subito in argomento e osserviamo lo schema semplificato di un ohmetro in figura 1.

figura 1

Schema semplificato di un ohmetro dal quale si nota che nel resistore incognito passa una corrente che non sempre è trascurabile.

Il circuito è composto da una batteria, da un resistore limitatore, da un milliamperometro (oggi si usa in genere un microamperometro) e da due boccole, ai capi delle quali verrà collocato il resistore di cui si vuole conoscere la resistenza, tenendo però presente che con la parola resistore si intende anche un diodo, un condensatore, una bobina, ecc.
Il fatto che nel circuito c'è una batteria non va mai dimenticato, è chiaro che nel resistore sotto prova scorrerà una corrente, e questa corrente non potrebbe essere gradita!
Da quanto appena detto, si deduce che un ohmetro non misura direttamente la resistenza in ohm del resistore incognito; **esso misura la corrente che vi passa** e poi, mediante la legge di Ohm, si ricava il valore in ohm.
Capito bene questo fattaccio (cioè che un ohmetro è in pratica un amperometro), vediamo il circuito più da vicino.
Per facilitare il calcolo, nella figura 1 c'è un milliamperometro (con un microamperometro i calcoli non sono così immediati) con 1 mA fondo scala; da ciò si capisce che il resistore limitatore deve essere tale da non permettere che nello strumento scorra una corrente superiore a 1 mA, e questo deve essere vero anche nel caso che il resistore in esame abbia una resistenza piccolissima o addirittura zero, il che avviene se si uniscono tra loro le due boccole. Si ottiene il suddetto scopo con un resistore limitatore di 4500 Ω.
Prima di andare avanti, devo ripetere che il circuito di figura 1 è semplificato al massimo. Non abbiamo tenuto conto che il milliamperometro ha una sua resistenza interna, e quindi il resistore limitatore deve essere diminuito della resistenza interna dello strumento. Non abbiamo altresì tenuto conto che la batteria si scarica; si aggira l'ostacolo mettendo un potenziometro in parallelo al milliamperometro, ma allora bisogna diminuire ancora il resistore limitatore. Queste due semplificazioni sono state introdotte di proposito, perché ora ci interessa capire bene il funzionamento di un ohmetro e non il suo calcolo. D'altra parte, una volta capito il funzionamento, il calcolo è immediato e ognuno se lo fa per conto suo.
E' giunto il momento di far funzionare l'ohmetro.
Inserendo tra le boccole resistori di vario valore, l'indice dello strumento si fermerà su diversi punti della scala e non riuscirà mai ad andare a fondo scala (a meno che il resistore sotto prova non sia zero).
Ammettiamo che l'indice dello strumento si fermi proprio a metà scala. Tenendo presente che il resistore limitatore e il resistore incognito sono in serie, è facile arguire che il resistore ignoto dovrà essere uguale a quello limitatore, ossia 4500 Ω. Tutto ciò in omaggio alla legge di Ohm che stabilisce che se la resistenza si raddoppia, la corrente si dimezza.
Adesso sappiamo quello che volevamo sapere, e cioè che nel resistore sotto prova passa mezzo milliampere, che può considerarsi una corrente non pericolosa anche per i piccoli semiconduttori. Se il resistore è più piccolo o più grosso di 4500 Ω, la corrente sarà superiore o inferiore a mezzo milliampere, ma non sarà mai superiore a 1 mA.
Chiarito che con questo circuito la corrente è molto limitata, vediamo che valori di resistenze possiamo misurare.

Possiamo misurare un megaohm? No, perché con un tale valore di resistenza, l'ago dello strumento si sposterà così poco dall'inizio della scala che non si riuscirà a leggere nulla.
Tanto per dare un valore indicativo, con il circuito di figura 1 possiamo misurare ancora bene delle resistenze sull'ordine di 100.000 Ω.
Se il resistore incognito è di 100 Ω ?
Adesso l'ago dello strumento andrà quasi a fondo scala e la lettura non sarà apprezzabile.
Vediamo un'altra cosa: come è calibrata la scala di un ohmetro.
Basta prendere il nostro tester, e si nota subito che la scala è rovesciata rispetto alla scala milliamperometrica. Era da aspettarselo, visto che la legge di Ohm dice che la corrente è inversamente proporzionale alla resistenza.
Altra cosa antipatica è che la scala ohmetrica non è lineare, come invece lo sono le scale della corrente e della tensione.
Tirando le somme, l'ohmetro di figura 1 ci permette di misurare resistenze piuttosto grandi e la corrente che passa nel componente in prova (può essere un diodo) non è pericolosa.
Prima di vedere come si fa per misurare resistenze piccole, un consiglio pratico. Un dilettante deve avere nel suo laboratorio diversi spezzoni di cavetto con due coccodrilli saldati ai due estremi. Non si possono effettuare anche piccoli esperimenti cercando di reggere con una mano tre o quattro componenti. Accade che il contatto è incerto e il risultato e anch'esso incerto!
E' bene avere diversi spezzoni, è consigliabile che i coccodrilli siano rossi e neri per non sbagliarsi con i poli della batteria. Il filo deve essere del tipo flessibile, cioè un conduttore formato da tanti fili. Siccome i coccodrilli non fanno presa sui terminali dei resistori, si deve ricorrere a qualche espediente; per esempio, si possono riempire di stagno le punte dl coccodrillo.

Riduzione della portata di un ohmetro

Guardiamo la figura 2 dove è stato introdotto un resistore *shunt* (shunt = parallelo), osservando bene che esso è in parallelo alla resistenza limitatrice e allo strumento (non è in parallelo solo allo strumento o solo alla resistenza limitatrice).

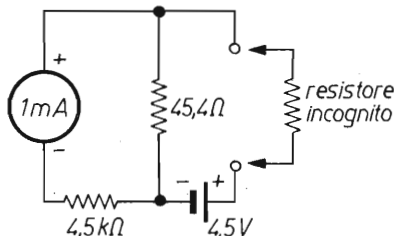



figura 2

Con l'aggiunta di un resistore shunt è possibile misurare piccoli resistori ma la corrente che passa in essi può causare guai.

Il valore di 45,4 Ω di questo resistore shunt può sembrare un po' strano, ma è solo il quoziente che si ottiene dividendo 4500 (il valore del resistore limitatore) per 99.
Che succede se cortocircuitiamo le boccole?
Tenendo presente che i due resistori sono in parallelo, nel ramo dove c'è la resistenza di 4500 Ω continuerà a passare 1 mA e lo strumento andrà a fondo scala, mentre nel ramo dove c'è il resistore da 45,4 Ω passeranno 99 mA, per il semplice fatto che lo abbiamo fatto 99 volte più piccolo dell'altro. Tra le due boccole passerà la somma delle due correnti e cioè ben 100 mA, corrente piuttosto pericolosa e non certamente trascurabile per certi componenti.
Con quale resistore incognito l'ago dello strumento va a metà scala?
Con un resistore di 45 Ω; basta ricordare che i due resistori dell'ohmetro sono in parallelo e danno come risultante appunto 45 Ω. In questa situazione nello strumento passa 0,5 mA ma nel resistore incognito ci passeranno ben 50 mA.
Siamo così giunti alla resa dei conti.

Il circuito di figura 2 misura bene le piccole resistenze ma la corrente che passa nel componente in esame può danneggiare quest'ultimo. Questo circuito corrisponde nei tester commerciali alla scala più bassa, cioè in quella designata R × 1. E' sottinteso che se la batteria è di 3 V, la corrente sarà in proporzione più bassa, ma sempre pericolosa.
Se interessasse una portata intermedia (R × 10), è sufficiente cambiare il resistore shunt, il cui valore questa volta si trova dividendo il solito 4500 per 9. Per quello che riguarda la corrente, essa sarà al massimo 10 mA, in base alle considerazioni fatte.
Ci sarebbe ancora molto da dire sull'argomento, ma penso di avere risposto al quesito postomi. Voglio aggiungere che non tutti gli ohmetri funzionano con questo circuito, che viene detto ohmetro in serie, appunto perché il resistore in esame è in serie al circuito interno.
Per misurare resistenze molto alte, diciamo sull'ordine dei megaohm, basterebbe usare una batteria con tensione più alta. Ciò però non è conveniente, e si usa la tensione della rete luce, basta un raddrizzatore e il gioco è fatto. Nei tester commerciali c'è infatti una presa per infilarci la spina della rete-luce.
A proposito, la tensione della rete-luce è utile per misurare le capacità, per l'esattezza si misura la reattanza che il capacitore presenta alla corrente alternata.

Tester commerciali

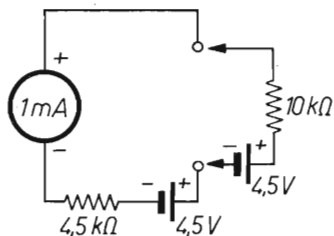
Un tester commerciale è fornito di libretto d'istruzioni nel quale dovrebbe essere specificata la corrente alle varie portate dell'ohmetro e a secondo della resistenza in ohm del componente in esame.
Se, per esempio, nella portata R × 1, il resistore in esame è di 15 Ω passerà in esso una corrente di ben 50 mA che potrebbe essere causa di guai. Spostandosi sulla portata R × 10, la corrente che passa (sempre nello stesso resistore) sarà dieci volte più piccola, e cioè 5 mA. Spostandosi su R × 100, la corrente sarà solo 0,5 mA, e così via.
Questa corrente alle varie portate dovrebbe essere ben specificata in ogni libretto; se però non ci fosse, si può ricavare facilmente dallo schema dell'ohmetro. Se, ad esempio, sulla portata R × 1 il resistore shunt (per la verità c'è più di un resistore) è dell'ordine di 43 Ω e la batteria è di 3 V, dividendo i volt per gli ohm si trova la corrente massima quando si mettono in cortocircuito le due boccole; il valore della corrente così trovato è di 66,6 mA. Preciso che non c'è bisogno di fare calcoli esatti, in quanto la corrente dipende dal voltaggio della batteria, e con l'esaurirsi della batteria scende anche la corrente.
E se uno non avesse neanche il libretto d'istruzioni?
Niente paura, il problema si risolve con un altro tester, naturalmente predisposto per misure di corrente continua. Basta infilare i puntali del secondo tester tra la boccola « comune » e le boccole delle varie portate dell'ohmetro e si avrà la corrente massima quando il resistore in prova è quasi zero. Ho detto quasi zero in quanto il secondo tester (che funzoina da amperometro) ha una sua resistenza interna; questa è una limitazione di un amperometro della quale, a volte, si deve tener conto.
Visto che siamo in argomento, penso che sia molto utile avere due tester; anzi l'ideale sarebbe avere un tester commerciale e un tester autocostruito (o un kit). Due tester permettono di capire certe cosette che con un solo tester sarebbe più difficile capire.
Faccio un esempio.
Quando arrivarono i transistori, non riuscivo a capire molto bene la relazione tra corrente di base e corrente di collettore (il famoso *beta*). Poi lessi, in qualche parte, che per capire meglio la cosa si consigliava di mettere un microamperometro sul circuito di base e un milliamperometro sul circuito di collettore. Facendo variare con un potenziometro la corrente di base, potevo osservare le forti variazioni nella corrente di collettore, e potei comprendere come un transistor amplifica.
Da quel momento cominciai a simpatizzare con i transistor per i quali nutrivo una certa diffidenza dovuta alla mia scarsa conoscenza del loro funzionamento.
E se non si ha un secondo tester?

Anche questa volta, niente paura. Si osservi il centro della scala dell'ohmetro, dove sono segnati i valori in ohm corrispondenti alla portata R × 1. Ammettiamo che il tester abbia al centro scala il valore 45 Ω. Per conoscere la corrente massima su questa portata, basta dividere la tensione della batteria (3 V) per i suddetti 45 Ω: vedrete che questo valore di corrente corrisponde con quello riportato sul libretto. A proposito, questo calcolo lo avevamo fatto un momento fa, quando abbiamo desunto la corrente dal circuito elettrico.
Superfluo dire che sulla portata R × 10 la corrente sarà dieci volte inferiore, e così via.
Per concludere, basta avere sottocchio la figura 1, la figura 2 e la legge di Ohm per trovare tutto quello che ci interessa.

Polarità dei puntali dell'ohmetro

Essendoci una batteria, è evidente che un puntale sarà negativo e uno positivo. Ciò va saputo perché è importante quando si opera su diodi e transistori, dove c'è una giunzione che conduce o no, a secondo di come mettiamo i puntali. Se questo non si sa, è facile prendere delle cantonate.
La conoscenza della polarità dei puntali ci permette di individuare in un transistor ignoto quale è la base, quale è il collettore e l'emettitore, ci permette di stabilire se il transistor è un PNP o un NPN, ecc.
Nei vecchi tester non è spesso indicato quale boccola dell'ohmetro corrisponde al positivo della batteria. Basta però guardare lo schema elettrico per accertarsene; per non dimenticarlo, conviene segnarlo sul tester (un pezzetto di scotch con sopra un bel + risolve il problema).
Ammettiamo di non avere lo schema elettrico.
Riprendiamo il secondo tester, predisposto questa volta come voltmetro, e misuriamo la tensione tra la boccola comune e le boccole delle varie portate. Anche qui ho fatto la prova sui due miei tester e ho misurato la tensione della batteria interna.
E se non si ha un altro tester?
Un dilettante non deve mai arrendersi, altrimenti che dilettante è?
Prendiamo un resistore da 10 kΩ (valore non critico) e una batteria la cui tensione corrisponda alla tensione della batteria interna (anche se non è proprio necessario che le due batterie abbiano la stessa tensione).
In figura 3 ho ridisegnato lo schema di figura 1 che, come abbiamo già visto, misura bene i resistori sull'ordine delle decine di kiloohm.

figura 3

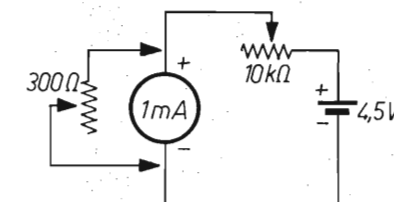
Per determinare la polarità di un ohmetro, di cui non si ha lo schema, basta una batteria e un resistore.

Colleghiamo il resistore da 10 kΩ tra le boccole, l'indice si sposterà verso destra; grosso modo, si fermerà a un terzo della scala; non può raggiungere infatti il centro scala, ci vorrebbe un resistore da 4500 Ω (tutto questo lo abbiamo già visto).
Adesso colleghiamo tra le boccole non solo il resistore ma anche la batteria, come è indicato in figura 3.

Se la batteria esterna è stata collegata come in figura 3, ora l'ohmetro ha in pratica una batteria da 9 V e, per conseguenza, l'indice farà un balzo in avanti perché passa più corrente (ricordarsi sempre che l'ohmetro è in effetti un amperometro). Se invece avessi collegato la batteria esterna in senso opposto (per quello che riguarda la polarità), allora la batteria esterna annulla la batteria interna e l'indice non si muove. Forse un pochino si muoverà, perché anche se ho usato due batterie della stessa tensione una delle due sarà più « fresca » dell'altra, e l'indice si sposterà leggermente a destra o a sinistra dal punto di riposo. Da questa piccola esperienza si desume facilmente quale è la boccola alla quale è collegato il polo positivo della batteria interna.

Resistenza interna di un amperometro

Non sempre la resistenza interna di un milliamperometro (o di un microamperometro) è indicata sul quadrante.
Potendo essere questa resistenza interna piuttosto bassa (sull'ordine di 100 Ω per uno strumento di 1 mA fondo scala), la sua misurazione non può essere effettuata con la portata R × 1, in quanto l'indice andrebbe violentemente a fondo scala.
Il problema si risolve con il semplice circuito di figura 4: una batteria, un potenziometro lineare e naturalmente lo strumento di cui si vuole conoscere la resistenza interna.

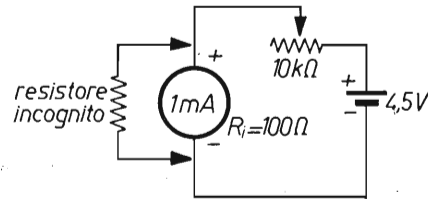
figura 4

Circuito per misurare la resistenza interna di uno strumento.
E' in genere pericoloso usare l'ohmetro, si può danneggiare irreparabilmente la bobina mobile.

Si manovra il potenziometro in modo che l'indice dello strumento vada a fondo scala. Prima di dare tensione, accertarsi che il potenziometro sia al massimo della resistenza, altrimenti si scassa tutto.
A questo punto si collega in parallelo allo strumento un potenziometro lineare di due o trecento ohm e lo si regola in modo che l'indice del milliamperometro vada a metà scala. Basta ora misurare con il tester il valore della resistenza di questo potenziometro (misurata tra il cursore e il terminale collegato). Questo valore corrisponde alla resistenza interna dello strumento.
Ciò in base alla legge di Ohm: se l'indice è andato a metà scala significa che la stessa corrente passa sia nello strumento e sia nel potenziometro; ergo, le due resistenze devono essere uguali.
Spesso il valore della resistenza interna di uno strumento è un numero tondo per la seguente ragione. La resistenza interna di uno strumento è la resistenza della bobina mobile. Dal punto di vista costruttivo dovrebbe essere difficile farla per esempio di 100 Ω, e allora la fabbrica aggiunge internamente una resistenza addizionale in modo che si abbia un numero tondo.
Con lo stesso schema di figura 4 si può misurare anche la resistenza interna di un microamperometro, basta cambiare convenientemente i valori dei due potenziometri. Per esempio, il microamperometro da 100 μA di un tester commerciale che ho io ha una resistenza di 1000 Ω.
A proposito, questi strumenti a bobina mobile sono molto precisi, ma sono anche delicati. Non amano la polvere e perciò sono ermeticamente chiusi, è bene non aprirli. Essendoci dentro un magnete permanente, non gradiscono neanche la limatura di ferro, nè la vicinanza di un trasformatore il cui flusso disperso potrebbe alterare le misure.

Circuito dell'ohmetro in parallelo

L'ohmetro considerato finora è il tipo in serie. Esiste anche un circuito di ohmetro in parallelo che presenta numerosi vantaggi e vale la pena di descrivere (figura 5).

figura 5

Schema di principio dell'ohmetro in parallelo.
Ha il vantaggio che nel resistore in esame passa pochissima corrente.

Manovrando il potenziometro, si manda l'indice a fondo scala. Il resistore incognito si collega in parallelo allo strumento di cui si conosce la resistenza interna, nella figura è di 100 Ω.
Ammettendo che la resistenza incognita sia anch'essa di 100 Ω, la corrente si divide in due parti uguali, e l'indice del milliamperometro si fermerà a metà scala. Se il resistore incognito fosse di 50 Ω, allora due terzi della corrente passeranno in esso, mentre l'altro terzo passerà nello strumento il cui indice si fermerà a un terzo della scala. E così via.
Il vantaggio di questo ohmetro è che nel resistore sotto prova passerà una corrente bassissima (nel caso di figura 5, la corrente sarà sempre inferiore a 1 mA).
La portata, sempre nel circuito di figura 5, va da qualche ohm a qualche centinaio di ohm. Per cambiare la portata, basta usare uno strumento con una diversa resistenza interna.
La scala è rovesciata rispetto all'ohmetro in serie: resistenze piccole a sinistra. Anche in questo ohmetro in parallelo la scala non è lineare.
I tester commerciali hanno, in genere, questo circuito di ohmetro che permette di misurare anche i decimi di ohm. ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻

Da alcuni mesi, le **offerte e richieste** di **cq elettronica**, che hanno ormai per i lettori la stessa importanza degli annunci del Corriere della Sera per gli operatori economici, non sono più relegate in posizione « tappabuchi » in coda, ma hanno acquistato una loro dimensione autonoma e prefissata.

offerte CB

VENDO RX-TX Pony CB 72 5 W 6 canali 1 quarzato (9) quasi mai usato L. 45.000. Alimentatore 12 V Lafayette KDR 122 L. 12.000 tratto solo con la mia zona.
Giuseppe Sozzi - via Volonterio 59 - Saronno (VA) - ☎ 9606115.

OCCASIONE MIDLAND 13-869 5 W, modificato 28 ch (22 1/2, e fino al 27) vendo. ANL, spia mod. L. 75.000 trattabili.
Ivo Manunta - via Monte Rosa 80/26 - Genova - ☎ (010) 882372.

VENDO INTERA STAZIONE CB composta da: RX-TX Tenko 46 T valvolare 5 W - 46 canali + amplificatore lineare 35 W + Wattmetro-Rosmetro Hansen misuratore di campo + microfono da tavolo preamplificato Turner + 2 + micro originale + 30 m cavo RG8U. Il tutto mai manomesso. Sei mesi di vita, come nuovo vendo causa passaggio ad altre frequenze a L. 400.000. Irriducibili, imballo originale.
Orazio Petruccelli - via Blundo 54 - 80128 Napoli - ☎ 375307.

OCCASIONE VENDO baracchino CB Tenko Phantom 23 ch. efficentissimo L. 80.000 + alimentatore L. 10.000.
Andrea Bottai - via Saffi 32 - 50131 Firenze.

VENDO BARACCHINO Tokai PW5024 - 23 ch 5 W modificato a 46 ch (1 anno di vita), Ros-metro Wattmetro SWR-200, microfono preamplificato da tavolo Turner +3, causa cessata attività a L. 170.000. Tratto anche separatamente i vari articoli.
Michele Tempesta - via Roveda 24/B - 10135 Torino - ☎ 345158.

VFO VENDO perfettamente stabile e funzionante per baracchini 23 ch con quarzi di sinettizzazione escursione oltre 100 ch completo di demoltiplica per L. 20.000 in contrassegno. Rispondo a tutti.
Fausto Ponecorvi - via Vivaldi 31 - Cisterna di Latina.

VENDO PER CESSATA ATTIVITA' CB RTX Cobra 21 5 W 23 ch. + alimentatore « ZG » 3,5 a 12,6 V + VFO autocostruito, 3 trans. + 2 fet stabilissimo, spaziatura 26800-27550 MHz. Tutto come nuovo a L. 160.000. Scambio tutto con ricevitore Trio + eventuale conguaglio.
Giovanni Lago - via Montello 49 - 31044 Montebelluna (TV) - ☎ (0423) 29585.

LSB-USB-AM transceiver Pace 1023 mod. base 24 canali per ogni tipo di modulazione per un totale di 72 canali utili Maggio 1975 vendo per passaggio a decametriche a L. 310.000. Tratto di persona con residenti in Milano o vicinanze.
Gabriele Chiorboli - via Mantova 3 - 20135 Milano - ☎ (02) 5482917.

SOLO ZONA TORINO e contanti cedo: Zodiac B5024, 9 mesi: L. 200.000; Tokai PW5024, 6 mesi L. 130.000; Lafayette HB23, 1 anno, L. 100.000 (con alimentatore originale) Cedo in blocco o separatamente.
C. Maccario c/o: IMO S.p.A. - Volvera (TO) - ☎ (011) 9003623 (escluso festivi).

CAUSA PASSAGGIO fra gli OM vendo CB 292 Inno Hit nuovissimo, Imballo originale, ha funzionato 14 circa per collaudo, a L. 90.000 + s.p. 5 W 23 ch.
Pier Giovanni Vezzani - vicolo del Noce 4 - Ricciano Pescia (PT).

ATTENZIONE CB vendo blocco per passaggio altre frequenze; apparecchio base Bearcart 23 Piersimps + apparecchio auto Tiger 23 Piersimps + amplificatore lineare PG2000. Com. alimentatore incorporato + micro preamplificato Tarner Super Sidi Kit + cuffia stereo Hi-Fi + antenna Max Magnum 1/2 onda + VFO, canali infiniti + accessori vari. Rispondo a tutti! 73+51.
Massimiliano Vanni - via Buozzi 67 - 56038 Ponsacco.

ATTENZIONE VENDO RTX Pony CB 72/A 5 W 6 ch (7-9-11-12-14-18) usato ma non troppo lo cedo a L. 30.000 (trentamila) « irriducibili » affrettatevi rispondo a tutti spese a mio carico. Esigo massima serietà.
Massimo Trevisan - via Volturno 43 - 56100 Pisa - ☎ (050) 46838.

OCCASIONISSIMA VENDO RX-TX + lineare + VFO (ricezione) il tutto autocostruito ricevitore Nuova Elettronica RX27 tarato e funzionante. trasmettitore TX6 modificato con modulatore AM7 (Vecchietti) 2,5 Wrf lineare 2 x 132 tarato e funzionante 12 Wrf eff. VFO n.E. copre 124 canali in ricezione. Completo di contenitore controlli + SWR. Il tutto a L. 40.000.
Dario Colaiacomo - Via F. Ughelli, 16 - Roma - ☎ 725038.

VENDO MIDLAND 13-880B, poco usato, 23 ch 5 W AM 10 W in SSB. Alimentazione 13,8 Vcc 220 Vac manuale e imballo originali L. 330.000. Lineare Cris-Big/Boomer valvolare, mai usato 200 W in AM 400 W in SSB completo di preampli di antenna e tutte le strumentaz. in potenza-corrente-SWR. Con manuale ed imballo originali L. 300.000. Oppure il tutto L. 550.000. Tratto solo seriamente e do' tutte le garanzie.
Ettore Ruggeri - Nervesa della Battaglia (TV) - ☎ (0422) 89073 (ore pasti).

VENDO AMPLIFICTAORE LINEARE super Jumbo 250 W AM 350 SSB. Come nuovo un mese di vita L. 180.000, irriducibili, con schema. Rispondo a tutti.
Ubaldo Marchiani - via di Centro - 53030 Ulignano (SI) - ☎ (0577) 940017 (ore 8÷15).

VENDO VFO autocostruito per CB escursione 60 canali, ottima stabilità. Corredato di manopola demoltiplicata e fine tune per una perfetta centratura delle stazioni. Vendo inoltre amplificatore d'antenna PMM come nuovo. Tratto preferibilmente con zona di Genova.
Danilo - Genova - ☎ 302001.

FL 200B SOMMERKAMP TX bande OM e 27 MHz 250 W SSB/ /CW/AM Vox PTT BK in CW in perfetto stato con libretto e ventola L. 200.000. Ricetra Midland 13-795 24 canali 5 W completo custodia 15 pile Nicad General Electric ricaricabili e alimentatore rete come nuovo L. 100.000. Converter 144 MHz Geloso G4/161 a nuvistors completo alimentatore originale e base supporto e libretto, mai usato L. 35.000.
Sergio Musante - via Milite Ignoto 16 - Pieve Ligure.

ZODIAC M5026 24 canali vendo con alimentatore stabilizzato PG112 + amplificatore lineare L27/ME super con alimentatore PMM + antenna hy gain mod. 579/A + antenna di prova. Il tutto ottimamente funzionante a L. 250.000. Trattasi preferibilmente provincia di Venezia o limitrofe. Non vendo articoli separati.
Giuseppe Perricone - via VI Ottobre 1 - 30030 Chirignago (VE) - ☎ 920656 (dalle ore 21 alle 22)

VENDO per passaggio decametriche wattametro CTE 27/1000 nuovo con imballaggio originale 25.000 (venticinquemila) trattabili.
Ferdinando Bucigno - via Luigi Rizzo 107 - 00136 Roma - ☎ (06) 6372787 (ore 20÷22).

AMPLIFICATORE LINEARE Lafayette HA-250 A come nuovo più due valvole ricambio nuove. Massime garanzie. Prezzo 100.000 più spese postali contro-assegno.
Carlo Foppiani - via Semeria 51 - 18038 Sanremo.

SOMMERKAMP CB TS5030P staz. base alim. 220 V 24 canali + 48 canali rovesciati (da 26.510 a 27.710) micro preamplificato 20 W out vendo per cessata attività lire 110.000 trattabili.
Luigi Caput - via C.A. Tavella 1/12 - Genova - ☎ (010) 214515.

VENDO COMSTAT 25-B 23 canali L. 130.000 (nuovo). RX Lafayette HA 600 A L. 50.000.
Nini Salerno - via Garibaldi pal. Filice - 87030 Roges (CS) - ☎ (0984) 30935 (la sera).

CEDO Tenko valvolare 23 canali + micro preamplificato M + 3 Turner + Antenna a cavo a L. 150.000. Oppure cambio il tutto con trasmett. Geloso G4/225 e G4/226.
Antonio Di Simone - via Garibaldi 18 - Cesano Boscone (MI) - ☎ (02) 4581033.

CEDO PACE 100 S 6 canali 5 W tutti quarzati, in ottime condizioni a L. 45.000. Vendo inoltre materiale elettronico nuovo e usato a prezzi interessantissimi.
Paolo Narcisi - via Tripolitania 157 - 00199 Roma - ☎ (02) 8316024.

23.KAN.5.W Tenco Phantom + Dipolo 1/4 d'onda SWR 000 in alluminio autocostruito + Cavo RG/8 + 2 Amphenol + Alimentatore autocostruito EL40 con strumentino V. + regalo a sorpresa L. 110.000 si gradisce moltissimo la presenza.
Antonio Di Simone - via Garibaldi 18 - Cesano Boscone (MI) (RG).

offerte OM/SWL

LINEA TRIO Ts 515 composta da alimentatore, transceiver, e VFO due anni di vita, 36 OSO in tutto documentabili completa di tutto e di manuale, perfetta in ogni sua parte come nuova per abbandono attività vendo L. 500.000 trattabili. Ogni dimostrazione e prova presso il mio OTH. Eventualmente cambio con strumentazione di mio interesse.
I2XAC, Ghezzi - via De Ruggiero 81 - 20142 Milano - ☎ 8264790 (dopo le 20).

RICEVITORE Geloso G4-220 come nuovo scambio con Satellit Grundig o con grammofoni a tromba, riproduttori acustici cilindri cera, dischi a 78 giri di opera lirica cantati o discorsi personaggi celebri.
Salvatore Caiazza - via dei Dauni 24 scala 22 int. 8 - 00185 Roma - ☎ 4959796.

VENDO TUBO CATODICO DG7/32 perfettamente funzionante e completo di schermo; vendo manuale pratico per progettisti disegnatori-installatori-elettrotecnici. Cerco oscilloscopio della SRE anche non funzionante, ma con il contenitore completo, grazie.
Mirko Bacchelli - via Cardarelli 14 - 41100 Modena.

VENDO RX R107, RX BC454 (3-6 Mc), TX BC459 e gruppi convertitori Geloso per gamme OM e gamma 1,5-30 Mc con relative scale.
Giancarlo Sfondrini - via Graffignana 10 - Landriano (PV) - ☎ (0382) 6386.

SVENDO ricevitore Grundig Satellit 1000 ultimo modello con convertitore SSB tabelle e manuali, bassi-acuti - sint. fine o. c. - presa altop. ext. - trimmer antenna ext. - A.F.C. - Band-Spread su SW2-9 - regolazione anti fading - dim. 46 x 25 x 12 om - peso kg 6,450 - alim. C.A. e C.C. FM-OM-OL-SW1 187-80 m - SW2 60-47 m - SW3 50-36 m - SW4 37-27 m - SW5 30-22 m - SW6 23-17 m - SW7 20-14,5 m - SW8 16,5-12 m - SW9 14-10 m - L. 180.000 trattabili. Acquisto manuale istruzione FT201 transceiver della Sommerkamp. Lingua italiana o inglese.
Paolo Cucurachi - piazza Giusti 2 - Pisa - ☎ 502538.

VENDO i seguenti valvolari casalinghi: Geloso mod. G301 (OM e 4 gamme OC) Minerva mod. 555/7 (OM e OC), Radio Marelli mod. 125 (OM). I prezzi non trattabili sono rispettivamente di L. 15.000, 10.000 e 9.000. Gli apparecchi sono tutti funzionanti. Accetto anche materiale elettronico. Vendo inoltre contatori a relè acido per c.s. a L. 500 il litro, lampada a luce di Wood con reattore a L. 13.000.
Giovanni Sommei - 06071 Castel del Piano (PG) - ☎ (075) 774773.

VENDO APPARATO Pony CB 75 + antenna GP + antenna barra mobile + ROSmetro + Vox + Cuffia + mobile in legno per il Pony + micro preamplificato. Il tutto a L. 150.000 (affarone) o permuto con ricetrans SSB (USB-LSB). Vendesi apparato SCR da 100 a 156 MHz, comprendente la gamma 144÷÷148 MHz (20 W in antenna) valvolare. Scrivetemi rispondo a tutti.
Antonio Battaglino - via S. Francesco d'Assisi 16 - 71042 Cerignola (FG) - ☎ (0885) 21466.

VENDO STAZIONE 2 m RX doppia conversione TX FM con possibilità di aggiungere SSB. TX da completare (fornisco i pezzi; vanno solo montati). Vendo solo per mancanza di tempo da dedicare alla radio. Vendo anche antenna FR11RA e rotore automatico usati ma in ottimo stato. Scrivere per caratteristiche dettagliate e accordi.
IW5AIJ, Elio Tondo - via Tiberio Scali 35 - 57100 Livorno.

I moduli per inserzione che perverranno entro il 10÷12 febbraio avranno la certezza di essere pubblicati nella rivista n. 3, in edicola il 1° marzo. I moduli il cui arrivo in Redazione sarà posteriore alla metà di febbraio verranno pubblicati nel n. 4 (aprile).

INCREDIBILE, VERO AFFARE. Survoltore subminiatura a circuiti integrati della ITT. Ingresso 1,2÷1,5 V, DC uscita 12 kV (12000 V) con protezioni all'ingresso e all'uscita. Nuovo lo cedo a sole L. 50.000. Ne posseggo soltanto un esemplare. E' grande quanto una mezza torcia. Inoltre costruisco a richiesta RX a copertura continua in VHF fino a 250 Mc A circuiti integrati e mosfet.
G. Carlo Dominici - via delle Cave 80 - 00181 Roma - ☎ 789784 (ore 21).

VENDO ANTENNA MOONBOUNCER della J-Beam, 10 elementi incrociati gamma 2 metri, polarizzazione circolare. Ottima per DX. Rotore automatico channel master. Il tutto nuovo imballato, vendo per difficoltà di installazione sul tetto. Scrivere per accordi.
Federico Tesei - via delle Siepi 47 - 57100 Livorno.

ATTENZIONE VENDO a prezzo di realizzo amp. lineare Y275 (BBE) 400 W AM 1 kW SSB con preamp. ant. (18 dB) ampio strumento SWR-Watt. dimensioni (cm 37-30-32) ancora in garanzia e personalmente garantito. Inoltre vendo Belcom S865 SB 24 ch corredato di VFO (PMM) (26,900-27,88) di preamp. antenna (PMM) ampio strumento di SWR - Smete - BFO/Clari - RF Gain - Squelch. Tutto con meno di 1 annoi di vita. Inoltre personalmente garantito. Rispondo a tutti, disposto anche a eventuali collaudi.
Emanuele Cipriani - viale Martiri Libertà 62 - 17031 Albenga (SV) - ☎ (0182) 50214 (ore pasti).

ATTENZIONE OM-SWL causa rinnovo stazione vendo G4-216 mai manomesso anno 1971 per L. 90.000, non rispondo ai perditempo.
IW4ABZ, Luciano Buriani - via S. Dal Ferro 6 - Bologna.

CEDO RICEVITORE G251 portatile 0,5-22 MHz, in ottimo stato, o cambio con BC603 - 220 Vca. Chiederei L. 50.000, s.p. incluse. Cedo generatore professionale, BF EM-95-BR della Unaohm, mai usato, a L. 100.000. Garantisco perfetto funzionamento.
P. Vieider - via C. Battisti 11 - 39100 Bolzano.

VENDESI BC312, ZC1 Mk2, trasmettitore 20 m il tutto perfetto e con alimentazione AC. Vendesi anohe ricevitore Tenko 9 bande con PB e VHF e ricevitore Europhon Professional II° 5 bande O.C.
Geo Canuto - via Lanificio 1 - 13051 Biella - ☎ (015) 32289.

FT277 (1974) usato solo per CB e SWL, perfetto: cessata attività vendo L. 520.000, disposto ogni prova laboratorio + regalo annata 1975 **cq**.
Valerio - Milano - ☎ 6438203.

VENDO ricevitore professionale della Geloso G209 bande 10-11-15-20-40-80 m cno altoparlante da revisionare a L. 55.000. Vendo telaietto STE per 144 MHz AT201 (finale RF QQE03/12) e AA12 (modulatore 2 x EL84) con alimentatore e trasformatore di modulazione e strumento per PA a L. 40.000 (completo di valvole).
Luigi Gatti - via Matteotti 18 - 20065 Inzago (MI).

MICRO ONDE vendo valvole 1C43 USA 2C39-A USA GL 3C22 USA 832 RCA QQE03/20. Vendo tubo 2AP1 con zoccolo L. 15.000. Relè coassiale di potenza Collins bobina 115 AC 5000 Ω L. 5.000. Display TIL360 Texas usato ma buono L. 3.000. Per le valvole inviare offerte o telefonare, preferirei trattare di persona.
Umberto Pallavicino - via Treviso 6 - Milano - ☎ 2562988.

RICETRANS Standard 816 + VFO SR-CV100 vendo o cambio con Beltek o altro ricetrasmettitore portatile per 144.
Bruno Bonino - via Nicoloso 10-2 - GE-Pegli.

VENDO per zona negativa 2 m RTX 144-146 Mc linea 2 m PMM mod. RT 22 AM-FM 23 ch TX più presa VFO, sintonia continua RF out Reg. 1-3-10 W. Prezzo irriducibile L. 120.000.
Osvaldo Nardella - via Rubino 60 - Formia (LT).

CEDO BC312 serie F, RX 1,5-18 MHz. Perfettamente funzionante, ottimo per ricezione SSB, CW, AM, alimentazione a corrente alternata 220 V entrocontenuta, valvole nuove, completo di cavo di alimentazione e manuale tecnico L. 70.000.
Davide Cardesi - via Monterosa 40 - Torino - ☎ 852825 (ore pasti).

GRID DIP METER vendo marca Tech 3 transistor da 0,5÷280 MHz. Quasi mai usato. Accetto in cambio telaini Philips + conguaglio. Richieste L. 20.000.
IW5AFB, Giordano Maffei - via G. Fattori - 58010 Albinia (GR).

VENDO RICETRASMETTITORE Yaesu FT200 (bande radioamatori 10-15-20-40-80 m), AM, SSB, CW, 240 W p.e.p., perfettamente funzionante, valvole finali ottimo stato, con i due quarzi supplementari, per i 10 m (possibilità inserzione quarzo per 11 metri senza alcuna modifica), completo di alimentatore Yaesu FP200, con microfono ceramico PTT, manuale originale giapponese e manuale tradotto In italiano, scatola imballaggio intatta; il tutto a L. 350.000 (trecentocinquantamila).
I2MKS, Francesco Gentile - viale Argonne 38 - 20133 Milano - ☎ 720896.

RICETRASMETTITORE 156 MHz valvolare Magneti Marelli mod. CTR44 composto da pannelli estraibili in armadio metallo: h 200, largh. 60, prof. 48, con un pannello alimentatore e un ricevitore di riserva più QQE06/40. Vendo tutto con schemi a L. 70.000 non trattabili. Spese di trasporto a carico dell'aquirente.
I3VRR, Roberto Vendrame - via Barletta 4/4 - 39100 Bolzano - ☎ (0471) 914084 (ore pasti).

CEDO STAZIONE ricevitore marino Allocchio Bacchini AC16 da 75 kHz a 31 MHz completo di valvole ricambio e manuale a 130.000 lire. Ricetrasmettitore CB Midland 13.862 da 5 W e 24 ch completo di preampli micro a 80.000 lire. Cerco Barlow Wadley XCR30. Offro materiale in ottimo stato. Preferibilmente tratto con Lombardia ma rispondo a tutti.
Marco Silva - via Rossini 3 - 20039 Varedo.

OCCASIONE PER SWL vendo perfetto RX Lafayette HA800 completo di quarzo per calibrazione.
M. Curcio - viale dei Mille 85 - Firenze - ☎ 574771.

VENDO RX ANGRR5, copertura continua 1500-18 mc. Alimentatore incorporato calibratore ogni 200 Kc. Come nuovo.
Silvano Buzzi - via Orbetello 3 - 20132 Milano - ☎ 2562233.

RICEVITORE R-48/TRC-8 gamma 230÷250 MHz continua. Ottimo per radiotelescopia, ponti radio ecc. perfettamente funzionante monta 15 valvole, è dotato di squelch, prese recorder, strumento controllo stadi, ventola termostatica. Insieme a Technical Manual e valvole di ricambio lo svendo a L. 60.000 scopo realizzo.
Alessandro Gencvese - via L. Capucci 12 - 00147 Roma - ☎ 5139715.

SWL ATTENZIONE per rinnovo stazione, vendo RX Lafayette HA-800B, mai manomesso, pochi mesi di vita, imballo originale con istruzioni. Tratto se possibile di persona, prezzo L. 120.000 spese postali comprese.
Giuseppe La Parola - via Vello d'Oro 14 - 90151 Mondello (PA).

CEDO RX 144÷146 AM-FM L. 20.000. Telaietto Philips già montato L. 15.000. rPe d'antenna L. 10.000, voltmetro elettronico con vari puntali e completo istruzioni e schemi L. 20.000. TX 144÷146 1 W out L. 10.000, carica batteria 12 V L. 10.000. Alimentatore stabilizzato L. 10.000. Cedo oppure cambio con conguaglio con RTX CB SSB - OM FM.
Roberto Guatelli - Fornovo Taro (PR).

CEDO FDK multi 8 quarzato R1-R8-145575 + Multi VFO con shift ponti + micro tavolo YD844 Soka + 11 elementi FR + preamplificatore antenna 20 dB, il tutto perfetto, in cambio di FT DX 250 + FP250 - FT DX 277 o altro tranceiver con eventuale conguaglio per apparato in ottimo stato. Tratto solo per Roma e zone limitrofe.
Luigi Saba - via Ostiense 51 - 00154 Roma.

CAMBIO ANTENNA DIRETTIVA 3 elementi 10-15-20 m nuova mai usata in trasmissione nè manomessa, cambio causa spazio con 18 AVO in buono stato e senza trappole manomesse o vendo per L. 80.000 tratto solo di persona.
Manrico D'Antilio - Roma - ☎ 265587 (ore 16÷18).

OCCASIONE VENDO semi nuove n. 3 valvole 812A 500 W AF c/v per chi vuole costruirsi uno scarpone senza tirare il collo alle finali video rispondo alle offerte serie, anche accetto scambio con materiale e accessori per radioamatore OM-CB di pari valore.
Emanuele Abate - via Tasso 26 - 97016 Pozzallo (RG).

VENDO RX SURPLUS della Marconi canadese RX da 1,75-16 MHz AM-CW/SSB. Filtri particolari per la ricezione in CW - calibratore 10-100-1000 - completo d ialimentatore per 220 Vca fisso - 12 Vcc campale L. 85.000 eventualmente trattabili.
Merighi Denni - via G. Marconi 10 - 40024 Castel S. Pietro (BO) - ☎ (051) 941366 (ore pasti).

RICETRANS TEDESCA surplus WR1/1941 mediocri condizioni offresi collezionisti; si richiede in cambio non Klire, bensì un modesto RX 144-146 sintonia continua, anche in telaietti e senza contenitore, ma funzionante.
SWL 60809, Domenico Caradonna - via Libertà 90 - 81024 Maddaloni (CE) - ☎ (0823) 35844 (ore pasti).

SURPLUS TEDESCO cedo al migliore offerente un ricevitore della marina costrutio dalla Telefunken nel 1928, esso consta di due parti, la prima type ES3689 è un filtro a RF, la seconda type ES3659, è il ricevitore, il quale è a reazione e copre il campo da 5000 a 25000 m in tre gamme e monta 6 triodi tipo RE084S, sui pannelli vi trovano posto 10 manopole più un voltmetro, altre notizie le do' su richiesta. Cedo anche i seguenti RX HRO5 a copertura continua in 9 cossetti da 50 a 30000 Kc di cui 4 cassetti con band-spread, BC453, G4/216 MKIII ed altro, il tutto lo cambio anche con surplus Wehrmacht.
Arnaldo Casagrande - p. Michele Sanmicheli 6 - 00168 Roma - ☎ 2772714.

VENDO SURPLUS BC342 - BC312 - BC603 - TG7 - gruppo elettrogeno PE75, gruppo elettrogeno portatile 500 W - 12 Vcc e diverso altro materiale.
Marino Stevanato - via G. Gallina 19 - Mestre (VE) - ☎ (041) 983615.

VENDO ANTENNA boomerang 27 MHz + tubo R.C. per SSTV 3FP7 rispettivamente L. 10.000 e L. 15.000.
Franco Cazzaniga - piazza Insubria 7 - Milano.

RICEVITORE TRIO 9R-59DS vendo: completo di istruzioni, stabilizzatrice e imballaggio originali come nuovo. Usato pochissimo. Copertura continua da 0,55 MHz a 30 MHz a L. 90.000 trattabili. Per maggiori delucidazioni consultare **cq elettronica** n. 4-74.
SWL 54691, Alberto Baldovin - via S. Barozzi 24 - 32100 Belluno.

VENDO MILLIVOLTOHMETRO LX41 10 MΩ 0,001÷100 V 0,001÷÷100 kΩ nuovo starato completo di scatola strumento ecc. L. 30.000. UK550 frequenzimetro 10÷100.000 Hz starato L. 8.000 - tubo CRT 5ABP1 L. 10.000 - 2 nixie 4N6 + alimentatore L. 10.000 o cambio il tutto con RX surplus americano di eguale valore o scatole di montaggio di mio gradimento N.E. o Amtron tra cui RX12 AF-RX- 12 MF - UK847 - UK852 o oscilloscopio.
Mauro Grusovin - via Garzarolli 37 - 34170 Gorizia.

CEDO LINEA GELOSO: ricevitore G4/214 trasmettitore G4/228 alimentatore G4/229 tutto funzionante come nuovo. Al migliore offerente.
Giovanni Selva - via Roma 1 - 40023 Castel Guelfo (BO).

offerte SUONO

VENDO SCHEMARIO COMPLETO del sintetizzatore di una nota casa americana con adeguata descrizione dell'uso dei circuiti e indicazioni per la messa a punto. I componenti elettronici sono tutti reperibilissimi anche in Italia. Scrivere per accordi.
Pierluigi Umbri - via B. Croce 12 - 50032 Borgo S. Lorenzo (FI).

MXR INNOVATIONS KITS: distortion + a L. 18.500; Phaser (eccezionale Leslie elettronico) a L. 30.000. Kits sintetizzatore da L. 165.000. I soli schemi L. 15.000. Schema Moog-Satellit (Thomas) a L. 10.000.
Paolo Bozzola - via Molinari 20 - 25100 Brescia - ☎ (030) 54878.

ORGANO ELETTRONICO « Gem » due tastiere 50 registri totali, percussione, reverbero, sustain, vibrato, ecc. veramente professionale. Vendo o cambio con apparati HI-FI di olasse equivalente o con moto eventualmente conguagliando. Scrivere per accordi, max serietà. Esclusi perditempo.
Marcello Marcellini - Pian di Porto 52 - 06059 Todi (PG).

PIASTRA REGISTRAZIONE per nastro 1/2" (ex-computer) Olivetti - Testina Ampex 8 piste con cavo collegamento schermato e connettori multipolari schermati. Tre motori da 115 Vac trascinamento con motore sincrono, meccanica ottima con minima revisione. Privo sistema elettronico amplificazione (Rec/PB). Velocità trascinamento 75 cm/sec peso totale notevole (difficoltà spedizione) L. 110.000.
Bruno Salerno - via Castiglione 41 - 40139 Bologna - ☎ 231775.

SINTETIZZATORE, scheda e premontato, senza tastiera, vendesi prezzi molto interessanti. Assicuro e chiedo massima serietà.
Roberto Dicorato - via Emilio Treves 6 - 20132 Milano.

VENDO REGISTRATORE a cassette Philips modello N 2211. Assolutamente nuovo, non usato, con imballo originale e garanzia valida. Prezzo straordinario L. 30.000.
Franco Coraggio - via S. Giacomo dei Capri 65/bis - 80131 Napoli.

VENDO GIRADISCHI ERA555 + testina Shure M75ED a causa miglioramento impianto. Il tutto usato per 1 anno è in ottime condizioni. Vera occasione cedo a L. 100.000.
Mauro Venturini - via Amendola 64 - 48022 Lugo (RA).

VENDO PIATTO Dual 1019 automatico in buono stato con testina ADC20X a L. 50.000 zona Genova e Provincia.
Roberto Schiaffino - via Andorra 6 - Sori (GE).

VENDO AMPLIFICATORE SR Standard 16+16 W L. 50.000. Cambiadischi automatico Philips L. 40.000. Cuffie Alpha L. 15.000 solo zona Genova.
Stefano Camilleri - corso Montegrappa 32/II - Genova.

VENDO ottime luci psichedeliche; costruzione su circuito stampato in vetronite; 3 canali: bassi-medi-acuti potenza massima di carico applicabile 2500 W per canale. Buona separazione fra i vari canali. L. 20.000+s.s. Amplificatore HI-FI 70 W effettivi massimi; banda passante 12-200.000; rapporto S/D= =90 dB, distorsione a 30 W effettivi = 0,3 L. 18.000+s.s.
Franco Gonfiotti - via Fantozzi 2 - Chiesina Uzzanese (PT).

VENDO FINALE Dynaco ST120 (2 x 60 W/8 Ω) L. 125.000. Kit composto da casse grezze 30 o 40 litri woofer 10" medi ed acuti a calotta, filtri; il tutto della Meco a L. 140.000.
Francesco De Matteis - via Matteotti 21 - Arese (MI)

VENDO E COMPRO strumenti usati, implanti voce e simili
Lucio Ardito - viale Resistenza 14 - 40057 Granarolo Emilia (BO).

SANSUI 9500: 120 W per canale: L. 360.000 nuovo, imballo originale, 10 gg. di vita. Dual 701, trazione diretta, nuovo, imballato: L. 305.000, vendo perché non interessato HI-FI. Doni graditi ma inutilizzati desidero disfarmene.
Giuseppe Tirabasso - via Cintia 8-11 - Napoli - ☎ (081) 7284309 dopo le 21; (081) 616227 ore ufficio.

ATTENZIONE! Vendo un impianto HI-FI 32+32 W casse 3 vie 40 W a sosp. pneumatica. Piatto GA407 piastra N2506. Luci psico stereo - Mixer HI-FI 10 entrate. Solo zona di Modena.
Franco Ferrara c/o Nordica Elettronica - via Verdi 169 - Modena.

AKAI GXC65D con testine ferrite, 30-18000 Hz, Dolby, invert-o-matic, usato pochissimo imballato con garanzia ancora da spedire vendo a L. 240.000. Luci psichedeliche 3 x 2000 W L. 40.000.
Franco Di Gioia - via Costa di Teglia 3B/9 - 16161 Genova - ☎ (010) 405443.

VENDO Piastra Garrard 1016 con 2 amplificatori da 16 Weff per canale (Mark 30 GVH), gli stessi, ma staccati o con preamplificatore LX 38 N.E. vendo anche con contenitore e VU meter. Prezzi da concordare possibilmente di persona. Disponibile anche permuta.
Alessandro Gardini - via Concordia 20 - 00183 Roma.

VENDO ORGANO « ARIES » L. 170.000 nuovo e perfettamenmente funzionante, riverbero L. 40.000, TV colori L. 400.000 26 pollici nuovo, sintetizzatore L. 90.000, anche sohemi L. 8.000, Pace 123, ground-plane, alimentatore L. 100.000 mai usato, amplificatore stereo HI-FI 5 - 50 kHz 50+50 W senza casse acustiche nuovo L. 130.000, amplificatore stereo HI-FI 7+7 W L. 50.000, televisore usato ma perfettamente funzionante 1 e 2 canale L. 20.000.
Carlo Petrucci - via Marechiaro 28 - Napoli.

PIASTRA GIRADISCHI con cambiadischi automatico Perpetuum Ebner PE 66 con puntina quasi nuova vendo a L. 20.000 postali escluse.
Leopoldo Mietto - viale Arcella 3 - 35100 Padova.

offerte VARIE

SOMMERKAMP FTDX 250 vendo causa mancato conseguimento patente OM, detto apparecchio è nuovo, mai usato, funziontante in 10-11-15-20-40-80 metri, con pre ampli d'antenna incorporato solo per gamma 11 m CB, detta gamma va da 26,900 a 27,600 con funzionamento in AM-CW-SSB. Prezzo richiesto L. 400.000+s.s. non trattabili e contanti. Preferibile zona di Alessandria o Piemonte.
Claudio Tambussi - via Giacobbe 6 - 15067 Novi L. (AL).

CAUSA REALIZZO VENDO linea Geloso: ricevitore G-4-216 e trasmettitore G 22 TR con altoparlante originale Geloso + ROSmetro Lafayette 99-25835 più antenna tipo Ringo il tutto a L. 350.000. Tratto preferibilmente con Roma o zone limitrofe. Vendo in blocco. Regalasi cavo m 8 + 6 bocchettoni.
Claudio Pagnarello - via P. Solitario 7 - 00040 Rocca Priora (Roma).

VERA OCCASIONE vendo RX Yaesu mod. FR50B, ottimo per SWL. Riceve anche la gamma CB in AM e SSB. Non manomesso, pochissime ore di HRD, completo di manuale istruzioni L. 160.000. Tratto solo con Torino e provincia.
Amerigo Durigon - via Cristalliera 2 - 10139 Torino - ☎ 758625.

OCCASIONE VANTAGGIOSA vendo baracchino nuovissimo « Pace 130 » 48 canali con sistema antisblatero - 2 mesi di vita - Garantito funzionante al 100 %. Ancora in garanzia della casa per un anno. Antenna Ground Plane a 4 radiali - 33 m cavo RG58/U - ROSmetro e misuratore di campo « SWR4 ». Il tutto vendesi nuovissimo per cessata attività al miglior offerente.
Peppe - Eboli - ☎ (0828) 38692 (ore pomeridiane).

AFFARONE VENDO baracchino 23 ch Catilina II SBE + lineare Tiger 75 W + alimentatore + ROSmetro + antenna GP e 25 m cavo + Antenna per auto con cavo + cuffia per ascolto. Tutto quasi nuovo e perfettamente funzionante a sole L. 120.000 intrattabili.
Edoardo - Milano - ☎ 2714613.

VENDO UN TRASFORMATORE con nucleo da 450 W primari: 200 V; 220 V; 240 V; Secondari: 6,3 V 2,5 A; 6,3 V 2,5 A; 600 V; 700 V; 800 V; a lire 15.000. Ottimo per lineari.
Marco Marchi - via Cantagallo 156 - 50040 Figline di Prato (FI).

VENDO CORSO TV S.R.E. solo teoria oltre 50 fascicoli, recentissimo terminato due mesi fa. L. 15.000.
Salvatore Piraneo - via Garibaldi 55 - 13062 Candelo (VC).

LETTORI, DATE PIU' VALORE AI VOSTRI ANNUNCI !

Avrete certo notato che da molti mesi **cq** seleziona le offerte e le richieste in quattro grandi classi: **CB, OM/SWL, SUONO, VARIE.**
Questo è stato attuato per dare un migliore servizio a voi inserzionisti, per semplificare la ricerca, per rendere più sicuro il reperimento delle notizie che interessano il singolo. Approfittatene, dunque, e non dimenticate di indicare la categoria della inserzione.
cq offre la più ampia e qualificata rubrica di inserzioni **gratuite** tra tutte le riviste italiane del ramo: **date valore alle vostre merci selezionando le inserzioni !**

CEDO AL MIGLIOR OFFERENTE i seguenti radio ricevitori: Geloso G4/216 MK III, National HRO 5 a copertura continua in 9 cassetti da 50 a 30000 Kc, AR18, BC453, ondametro SAR mod. 536 completo di alimentatore copertura da 200 a 25000 kc. con manuale. Macchina telegrafica Morse d'epoca completa di tasto bussola e bobina raccoglizona, e altre cose. Permuto anche con apparati militari tedeschi. Tratto soltanto con zona di Roma.
Arnaldo Casalgrande - piazza Michele S. Michele 6 - 00176 Roma - ☎ 2772714.

VENDO VFO autocostruito 27 MHz (CB). Copertura continua fino canale 60 - Ottima stabilità - Tratto preferibilmente con zona Genova.
Danilo - Genova - ☎ 302001.

VENDO NUOVISSIMI: Radio Handbook 3 agg. edizioni Celi italiano 16° edizione L. 3.500. Ricetra VHF a transistori Edizioni Celi L. 3.600. Annate Radio Rivista: 1972 a L. 2.500 - 1973 a L. 3.000 - 1974 a L. 3.000; 1975 a L. 3.500. Quarzo per ponti Mobil 5-L = 124650 kHz. 560 8 KHz L. 1.000 - 5740 kHT L. 700.
Claudio Ambrosiani - via A. Lamarmora 11 - 19100 La Spezia.

ANNATE COMPLETE Radiopratica 67-68 L. 3.000 cadauno — 71-72-73 L. 4000 cad. - '69 (meno giugno) L. 2.800 - '74 (meno luglio-agosto) L. 3.500 - CB-Italia da ottobre 72 a giugno 74 (meno maggio 73) L. 3.000 « 20 progetti realizzazioni successi » « Tutta la radio in 36 ore » L. 800 cad. Golden Box L. 12.000 vendo contrassegno + spese postali chi non ricevesse risposta sappia che ho già venduto.
Ciro Maresca - via Fuorlovado 3 - 80073 Capri (NA).

SINCLAIR SCIENTIFIC calcolatrice vendo acquistata in Inghilterra, 4 operazioni più funzioni esponenziali e trigonometriche funziona a pile L. 33.000.
Riccardo Pasquinelli - via Montezemolo 10 - 10100 Torino - ☎ 631364.

VENDO RICETRASMETTITORE 144 MHz « Beltek-W3470 » 1,5 W 12 canali, batterie al Nicd ricaricabili, quarzato su R0, R6, R7, R9, 144,600; 144,490; 145,500; 145,575 completo di accessori. L. 185.000 trattabili.
I1GGO, Giorgio Godio - via Laghetto 60 - 28023 Crusinallo - ☎ 62473.

AMPLIFICATORE LINEARE Jumbo Supersonico 26,8-27,3 MHz AM250 W - SSB 385 W monta 1 EL34 2 x EL519 più elegante ventola a sogliola per raffreddamento come nuovo adoperato pochissimo solo un mese vita perfetta funzionalità, massimo garanzia, irriducibili vendo L. 190.000 + spese sped. imb. a mezzo pacco postale contrassegno.
Ubaldo Marchiani - 53030 Ulignano (SI) - ☎ 940017 (ore 8÷15).

STAZIONE CB COMPLETA di baracchino 24 ch 5 W, ROSmetro, Mach box, 2 alimentatori, baracchino 3 ch 5 W per BRM, antenna per BRM, filtro TV1, cavo RG8 e RG58, antenna Boomerang, RX/VFO Labes, RX Multibanda (5 gamme) autocostruito, tutto in ottimo stato cambio con coppia Walkie Talkie condizioni adeguate, rispondendo a tutti accetto anche altre proposte di cambio.
E. Sangalli - via Molinetto 15 - 20094 Corsico (MI).

MOTOBI 125 cc sport special, targa BO 151107 perfettamente funzionante pneumatici e carburatore nuovi, qualche ammaccatura, vendo per passaggio a quattroruote. Prove o informazioni per appuntamento.
Adriano Cagnolati - via Ferrarese 151/5 - 40128 Bologna - ☎ 360886.

VENDO TELESCRIVENTE Olivetti + Telegraph Distortion Measuring Set RX Tipo 6BVI della Ditta ATE con 16 tubi, tubo catodico da 3" per taratura telescriventi.
Giancarlo Renati - 13015 Caprile (VC) - ☎ (015) 767558.

VENDO Malatesta Elettronica vol. II: Radiotecnica. Come nuovo a L. 7.000. Spedizione mio carico.
Antonio Castelli - Giudecca 204 - Venezia.

ATTENZIONE 10101 vi interessano i circuiti dei calcolatori elettronici, allora scrivetemi. Vendo telescrivente tipo TG7 B perfettamente funzionante.
Marco Baldini - via Mugellese 91 - 50010 Capalle (FI) - ☎ 890816.

ENCICLOPEDIA « I quindici » nuova, condizioni perfette (valore attuale oltre L. 100.000) cedo in cambio di RTX 27 MHz 5 W 23 ch oppure 5 W 6 ch + antenna e alimentatore oppure RTX 2 m anche portatili.
Emilio Biondi - via Ecetra 32/2 - 04100 Latina - ☎ 43540.

VENDO MOTO MORINI 150 cc perfetto, 6000 km, 1 anno di vita, garantito per 6 mesi, qualsiasi prova.
Mario Mormile - via Cappuccini 112 - 53100 Siena.

modulo per inserzione ✱ offerte e richieste ✱

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **cq elettronica,** via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA.
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni a carattere non commerciale. Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere a macchina o a stampatello.
- Inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella « pagella del mese »; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate.

RISERVATO a cq elettronica

febbraio 1976			
	data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

COMPILARE

Indirizzare a

VOLTARE

COLLINS 75S-1 Ser. No. 2449 con Noise Blanker 136A-1 perfettamente funzionante, vendo a migliore offerente, minimo L. 400.000.
Dan Rolla - via Biglia 2 - 16128 Genova - ☎ (010) 587772.

BC348R COMPLETO ottimo funzionante 220 V vendo L. 100.000, registratore cassette LC2 perfetto completo borsa e microfono L. 30.000, cronometro digitale portatile Uher base tempi quarzo, minuti, secondi, decimi L. 100.000, cercametalli autocostruito realmente funzionante L. 25.000, accetto proposta permute con transcelver anche guasto HF, eventuale conguaglio, offro inoltre coppie quarzi CB L. 3.000 l'una, specificare frequenza.
I1XGB, Bruno Grassi - via Sapri 77 - 19100 La Spezia.

PROIETTORE SONORO OTTICO Ducati costruzione prestigiosa vendo o cambio con ricevitore Trio 9-R-59 DS oppure FR50 B oppure Lafayette HB800. Il proiettore è semiprofessionale 16 mm con obiettivo Ducati completo di amplificazione 20 W ed elegante valigia. Si accetta in cambio anche Hi-Fi o altro materiale elettronico.
Luigi Masia - Intendenza di Finanza - Nuoro - ☎ 32208 (ore ufficio).

VENDESI MIDLAND 13-878 CB 23 canali AM/SSB L. 160.000, Pace 123 L. 90.000, Antenna « Astro Plane » L. 30.000, Antenna « Hustler » per barra mobile L. 15.000, due alimentatori 12,5 V 2 A stabilizzati L. 10.000 (cadauno).
Giuseppe Talarico - c/o Antonio Zito - via Di Niso 2/B - 80124 Napoli - ☎ 7605502.

VENDO REGISTRATORE a bobine stereo Sony TC200 come nuovo oppure cambio con casse acustiche di mio piacimento. Specificare nella risposta marca e potenza. Tratto solo con zona di Roma.
Luigi Masini - via delle Vestali 7 - Roma.

829 B n. 2 vendesi nuove, mai usate marche: Jan-Rca complete di zoccoli speciali in ceramica, ottime per lineari di potenza per 144 MHz. Tratto solo con zona Taranto.
Carlo Di Donna - via Mazzini 39 - 74100 Taranto - ☎ 21491 (ore pasti).

VENDO MILLIVOLTOHMETRO LX41 nuovo starato impedenza 10 MΩ portate: 0,001-100 V 1-100.000 Ω 1 IC 2 Fet completo di contenitore, strumento, ecc. L. 30.000 + s.p. - Frequenzimetro UK550 10-100.000 Hz L. 7.000 + s.p. - Trasformatore nuovo prim. 220 V sec. 0,5 A - 6-9-12 V 50 mA 170 V per Nixie L. 4.500 + s.p.
Mauro Grusovin - via Garzarolli 37 - 34170 Gorizia.

MILLIVOLTMETRO A.C. VENDO: Autocostruito, progetto su CQ 4/72, 1 mV ÷ 100 V, costruzione professionale L. 40.000. Alimentatore stabilizzato protetto 1 ÷ 35 V 1,5 A con strumento L. 30.000. Generatore BF 20 ÷ 20000 Hz sinusoidale e squadra, millivoltmetro in uscita, compatto, L. 25.000. Custodia Amtron 125 x 295 x 195 alluminio verniciato L. 7.000.
Augusto Celentano - via Sansovino 4 - 20133 Milano.

VENDO O CAMBIO riviste di elettronica con cq antecedente 1972. Offro a conguaglio recuperi di elettronica, schede, transistori o valvole di vario tipo. Tratto preferibilmente di persona.
Enio Solino - via Monza 42 - 20047 Brugherio (MI).

VENDO TRANSCEIVER FM Drake tipo ML2 per 2 m 12 canali tutti quarzati 9 ponti + 3 isof. alimentazione 220 c.a. 12 c.c. perfettamente funzionante con microfono di dotazione, transceiver Drake L. 230.000. Antenna magnetica 5/8 da auto nuovissima L. 30.000. Registratore Geloso modello 681 solo c.a. mai aperto perfettamente funzionante L. 120.000. il tutto garantito.
Mariassunta Zanon - via Savellon Retratto 26 - Monselice (PD).

ECCEZIONALE OCCASIONE vendo stazione CB RXTX Tokay 5008 5 W 24 canali, antenna GP3 Radial, alimentatore GBC 12,6 volt 2A, cavo RG 58 25 m. Tutto a L. 120.000.
Roberto - via Sismondi 48 - Milano - ☎ 713086 (ore 20).

CEDO CINQUANTA RIVISTE elettronica (**cq elettronica**, Elettronica Pratica, Elettronica Oggi, Sperimentare, N. Elettronica, Radiopratica, Radio Elettronica) + 13 riviste fotografia (Fotografare, Photo 13, ecc.) + Fai da te (nn. 5, 7, 11/74 e 2, 4, 5, 6, 7/75). In tutto 71 volumi in ottimo stato, una miniera di progetti, a L. 25.000. Spese postali contrassegno e imballo gratis. Per numeri sciolti inviare offerta.
Mario Errico - via L. Guercio 207 - 84100 Salerno - ☎ 089-398507.

CEDO - CAMBIO telaietti STE - AC2 - Converter 144/146 - 26/28 Mhz AD 4 - Discriminatore FM - AA1 - AMPLI - BF - AR10 - RX 26-28 Mhz - A MOSFET - AT 222 - TZ - 144/146 - VFO - Mai montati con istruzioni montaggio. Ottimi per RTX 144 FM e RX FM-AM-SSB. Cambio con RTTY funzionante. Eventuale conguaglio.
G. Franco Giordano - frazione Tagliaferro 89 - Moncalieri (TO).

VENDO RICEVITORE MULTIBANDA VHF AIR; AM; FM; SW. Nuovo perfettamente funzionante. Alimentazione a rete e batterie; presa per cuffia e antenna esterna a L. 30.000 più spese postali. Spedizione contrassegno. Il prezzo è trattabile.
Gino Cotroneo - via Nino Bixio 27 - 89100 Reggio Calabria.

RADIOCOMANDO FUTABA proporzionale, 8 canali completo di servocomandi, batterie nichelcadmio, raddrizzatore, in astuccio originale e motore R/C ST 60 nuovo sigillato. Vendo migliore offerente.
Nunzio Dama - via Corcione 14 - Aversa - ☎ (081) 8901454.

VENDO due BC 603 e due BC 604 completi di due antenne a 1/4 d'onda, due antenne fittizio, due microfoni e connettori, alimentati a 220 V_{ca} più dynamo 12 V_{c} il tutto a L. 130.000 trattabili.
Gianni Tornaghi - via Serrani 2 - Milano - ☎ 6892435.

VENDO BC 683 copertura continua da 27 a 39 MHz. Alimentatore 220 V_{cc}.
Silvano Buzzi - via Orbetello 3 - 20132 Milano - ☎ 2562233.

VENDO TRANCEIVER per i due metri FDK multi 2000 sintetizzato fm - ssb - cw acquistato quattro mesi fa. Cambierei eventualmente con tranceiver Drake TR4 C o ricevitore R4 C. Tratto preferibilmente zone Veneto.
I3KBZ, Mario Maffei - via Resia 98 - 39100 Bolzano - ☎ 0471-914081.

FAVOLOSO VENDO completa stazione CB composta di: 1 Sommerkamp TS624S, 1 amplificatore lineare autocostruito P.W. imp. 5 ÷ 11,5 PWOUT 40 ÷ 90 1 SWR autocostruito, 1 accordatore d'antenna autocostruito e in regalo una sonda di carico e due schemi per realizzare con modica spesa e dal sicuro funzionamento una antenna direzionale e una omnidirezionale. Il tutto per sole L. 170.000 trattabili più spese spedizione.
Enrico Bariatti - via G. Matteotti 10 - 52017 Stia (AR).

VENDO PIONEER PL-A35 piastra giradischi automatica a due motori (motore separato per gli automatismi), trasmissione a cinghia, forza d'appoggio regolabile, antiskating, funzionamento automatico, manuale o ripetitivo, completa di testina magnetica, base in legno, coperchio in plexiglass e tutti gli accessori, comprata da pochi mesi in condizioni perfette L. 140.000.
E. Iacono - via Ventimiglia 219 - Catania - ☎ (095) 270889 (ore 13 ÷ 14).

144 METRISTI! vendo TX-RX perfettamente funzionante in AM-FM, con VXO e alimentazione 220-12 V; 1 W potenza, ricevitore conversione a L. 95.000. Rispondo a tutti.
Paolo Zanette - via Resel 65 - Pianzano (TV).

VENDO TEMPORIZZATORE 1 sec ÷ 5 min L. 10.000 - Vendo converter CB uscita 1,6 MHz e tuner VHF 108-170 MHz L. 10.000 cad - G4/223 tutte le decametriche + 27 MHz L. 100.000 - Canalizzato VHF FM 12 W 6 canali: 1 quarzato L. 80.000.
Claudio Baiocco - via Grolli 37 - 37100 Verona.

VENDO SSB Transceiver Super 1200 GT Frontier Electric gamme radioamatori inpu power 500 W PEP usato pochissimo come nuovo vero affare 350 klire. Massima serietà escluso perditempo. Eventualmente ritiro apparecchiature o materiali di mio gradimento. Mi interessa analizzatore di frequenza e filtro 0,8/1 Kc per 455 Kc per RX Collins 75-5-3B.
I1FM, Mario Fedi - via Bari 5-12 - 16127 Genova - ☎ 250910.

ORGANO ELETTRONICO Galanti mod. « Imperial » n. 2 tastiere, registri da 16', 8' 2 2/3, 2, per un totale di n. 50. Percussione su tutti i registri, riverbero, sustain, tremolo, vibrato, vendo o eventualmente cambio con registratore Revox, Akai, o di classe equivalente. Massima serietà, esclusi perditempo.
Marcello Marcellini - Pian di Porto 52 - 06059 Todi (PG).

Al retro ho compilato una inserzione del tipo

☐ **CB** ☐ **OM/SWL** ☐ **SUONO** ☐ **VARIE**

ed è una

Al retro ho compilato una

OFFERTA ☐ **RICHIESTA** ☐

Vi prego di pubblicarla. Dichiaro di avere preso visione di tutte le norme e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

(firma dell'inserzionista)

pagella del mese

(votazione necessaria per inserzionisti, apèrta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per interesse	voto da 0 a 10 per utilità
227	Le opinioni dei Lettori		
228	Facciamoci un tetto solare sempre in barba agli sceicchi!		
233	Due sonde logiche		
236	Un semplice FET - tester		
240	Preamplificatore 28 ÷ 30 MHz per FTDX 500		
242	La pagina dei pierini		
245	Beta - Meter		
250	La ... riduzione della potenza nei ricetrasmettitori CB		
253	sperimentare in esilio		
256	quiz		
257	Come usare i dB senza far conti		
262	88: una romantica ipotesi		
263	Generatore di sequenze musicali		
266	Chisto è o' paese d'o'sole		
268	sperimentare		
273	operazione ascolto		
280	Un ricetrasmettitore 23 canali AM per stazione fissa		
284	Quattro chiacchiere sul tester		
291	offerte e richieste		
297	Come migliorare gli oscilloscopi «spartani» con gli unigiunzione		
302	CB a Santiago' 9 +		
309	Effemeridi		
310	progetto starfighter		
322	notizie IATG		
324	Metodo analitico-grafico per il calcolo degli zener		
332	Introduzione alla musica elettronica		

STAZIONE mobile o da base Kyokuto Denshi. Freq. 144 MHz - 12 canali - 10 quarzati compresi ponti R0 e R/. Eccezionale sensibilità 0,5 20 dB. 3 potenze in antenna 0,1, 1 e 10 W, squelch - grande S-meter - nuova in imballo originale cedo migliore offerente.
Nunzio Dama - via Corcione 104 - Aversa - ☎ (081) 8901454.

VENDO DYNAMOTOR Marelli in 12 V 8 A out 550 cc 0,1 A a L. 8.000 - Dynamotor 12 V 3,4 A out 172 V 0,14 A L. 4.000 2. volume Montuschi Radiotelefoni a transistor L. 600, Radiopratica 1972 n. 5 e 12 - 1973 n. 1 - 1974 n. 2-6-7 a L. 250 cad. Relé polarizzati per telescrivente. Siemens L. 2.000 cad. Zoccoli per detti L. 300 - XR1000 + converter 144 + calibratore + Filtro KVG 5 kHz + FM + AP interno a L. 220.000.
Claudio Ambrosiani - via A. Lamarmora 11 - 19100 La Spezia.

MIDLAND RICETRA 13-795 portatile 24 ch 5 W completo 15 batterie ricaricabili Nicad General Electric, custodia, preampli incorporato mod. 100 %, alimentatore rete con strum. libretto istruzioni, perfetto come nuovo L. 100.000. Converter Geloso G4-161 per 144 MHz con alimentatore e base supporto, nuovo, mai usato, lire 30.000. Carica accumulatori Iskra 6 e 12 V 6 A con strumento, bellissimo, perfetto.
Sergio Musante - via Milite Ignoto 16 - Pieve Ligure.

VENDO TUTTO transceiver Sommerk. FT DX 505. Icom IC 21 24 canali quarzati, transceiver 432 MHz, accordatore Drake MN 2000, alimentatore 5 A 10-15 V traliccio Lag 3-5, rotore HM2, antenna HY Gain MK3TH3 2 KW. Autofurgone Alfa Romeo completo di traliccio m 5 rotore doppia alimentazione 12 C 220 V con quadro strumentazione voltm. e amper. arredamento interno 2 posti letto.
I1DXB, Omegna (NO) - ☎ (0323) 63661.

RIPRODUTTORE Sonar-8 Voxson da appartamento, stereo. In perfette condizioni, 1 cassa separabile, 3 controlli, amplificatore anche esterno. Possibilità di funzionare come amplificatore per altri apparecchi. Mobile in legno. Inviare offerte sulla base di L. 120.000.
Fabio Gentili - via Selci in Sabina 14 - 00199 Roma.

VENDO LINEARE autocostruito. Nuovo mai adoperato 150 W commutazione elettronica 220 V corrente alternata. Completo di alimentazione e strumento L. 100.000 anche trattabili. (Anche per CB). Vendo rivelatore Gas autocostruito nuovo con strumento a 2 sensibilità L. 30.000 trattabili.
M. Grazia Asso - via Lamarmora 11 - 19100 La Spezia - ☎ (0187) 32526.

TENKO 46T valvolare 5 W 46 canali 3 mesi di vita, mai manomesso alimentazione 220 Vca e 12 Vcc limitatore di disturbi Delta Tune portante automatica, ricezione e trasmissione perfette, micro originale + micro da tavolo altissima impedenza. Electro voice. Imballo originale istruzioni e schema vendo tutto a L. 190.000 (centonovantamila) trattabili.
Orazio Petruccelli - via Blundo 54 - Napoli - ☎ 375307.

CEDO ANNATE rivista americana radioamatori « CQ »: 1967-1968-1969-1970-1971-1972 complete, in blocco a L. 30.000, 1973 (mancanti 1, 3, 4, 9); 1974 (mancante 9); 1975 (1,2) a L. 300 la copia.
I5CLC, Carlo Ciapetti - via dei Cappuccini 12 - 50134 Firenze - ☎ (055) 282306 (ore ufficio).

VENDO GARANTENDO lineare CB 45 W a valvole (65.000). Unità di riverbero per HI-FI, amplificatore per strumenti musicali 70 W eff. (80.000). Luci psichedeliche per casa o clubs due vie da 800 W per canale. Materiale per complessi Distorsore, Wa-Wa e riverbero) ad alto livello. Vendo detto materiale piuttosto che smontarlo perché sarebbe un peccato, considerato il tempo perso per farlo e gli ottimi risultati ottenuti. Rispondo a tutti.
Gianni Raffellini - via Nuova Italia 37 - 16033 Lavagna.

BC603 FUNZIONANTE 220 V modificato AM L. 25.000. VFO 27 MHz ELT a transistor L. 15.000. Ricevitore Labes RV27 telaietto completo BF e S-Meter L. 20.000.
Roberto Vitali - via Venasca 25 - 10139 Torino.

CEDO STAZIONE COMPLETA CB composta da Sommerkamp (nuovo) TS 5030 P con orologio digitale 30 W in uscita + antenna Ringo 1/2 λ, palo allungabile, cavo e bocchettoni; CB Matcher, misuratore SWR; alimentatore con voltometro e limitatore regolabile di corrente, cedo anche manipolatore elettronico, trasformatore 500 W valvole e pezzi per lineare 200 W in cambio di moto minimo 250 cc o organo.
Achille Romagnoli - vico Genova 11 - 86043 Casacalena (CB) - ☎ (0874) 822229.

VENDO COPPIA portatili Midland 2 W 3 ch. mod. 13-723 acquistati un mese fa L. 85.000. Baracchino 2 mesi di vita, nuovissimo, Sommerkamp TS-737 N 5 W 6 ch tutti quarzati L. 55.000.
Floriano Lazzaro - via Piera 10 - S. Angelo di Piove (PD) - ☎ (049) 641027 (ore 13 oppure 20).

ARREDAMENTO COMPLETO per sala cinematografica vendesi a prezzo di realizzo: n. 105 poltrone Aosta tinta noce rossa con angolo in lamiera e poggiapiedi. Schermo tutta plastica Splendidson m 3,15 x 2. Altoparlante Fumeo Ø cm 50 e accessori vari.
I6SWX, Antonio Sorrentino - via Robertiello 8 - Salerno - ☎ 354845 (ore serali).

CEDESI MODELLO elicottero Bell 212 della Graupner nuovo volato 2 volte per prova già bilanciato il tutto a 160.000 trattabili. Prezzo listino 340.000, cedo causa passaggio al Bell 746. Vendo inoltre macchina radiocomandata della SG con motore S.Tigre 3,5 cc con o senza radiocomando a L. 130.000 trattabili.
Claudio Cusa - via Borgofranco 2 - Borgosesia (VC) - ☎ (0163) 21781 (ore negozio).

GRATIS OFFRO CONSULENZA per realizzazioni, miglioramenti, trasformazioni stereo-tri-quadrifonici e altre apparecchiature e dispositivi elettronici. Cedo materiale e montaggi, con possibilità verifica caratteristiche.
Puglisi - via S. Maria Assunta 46 - Rione Guizza - Padova (solo il sabato).

CAUSA REGALO vendo oscilloscopio P73 Chinaglia nuovissimo mai adoperato. Dimostrazione mio domicilio. Massima serietà.
Luigi Gaudio - Cipro 77 - Roma - ☎ 6371665 (sera).

AMPLIFICATORE LINEARE per i 27 MHz: 54 W aut con 2 W in. Alimentazione 12,8 V. Lavoro in classe B pura. Lineare FM 144 MHz: 45 W aut con 10 W in. Alimentazione 12 8 V. Lavoro in classe C pura. L. 50.000 il primo, L. 30.000 il secondo. Amplificatore Scott 235S ancora imballato con garanzia L. 110.000. Piatti giradischi: Thorens TD160 L. 95.000. Lenco L-75 L. 85.000. Ancora imballati con garanzia. Testina ADC 220XE L. 15.000.
Riccardo Bozzi - via D. Bosco 176 - Viareggio - ☎ 50120.

VENDO REGISTRATORE bobine Geloso G570 nuovissimo L. 20.000, 280X 30 W 3 vie L. 35.000 cadauno, alimentatore 2 ÷ 28 V 1 A protetto L. 15.000, stabilizzatore per TV L. 15.000 nuovissimo, collezione completa riviste Elettronica Pratica dal n. 1 ad oggi, fare offerta, fucile sub « Cave Master » ad elastico professionale una stagione L. 40.000.
Roberto La Mesa - via Genova 124 - 10126 Torino - ☎ 636657 (ore 20).

ATTENZIONE cambio macchina fotografica tipo Zip Set della Polaroid sviluppo istantaneo più treno Lima scala O più pista Policar a otto, il tutto per un ricetrasmettitore buono.
Flavio Piovani - via Mazzini 26 - 26041 Casalmaggiore (CR).

VENDO O CAMBIO radio apparecchi d'epoca e valvole nuove o in buon stato non più prodotte. Invio a chi li chiede elenchi di quanto sopra ed eventualmente fotografie. Cerco schemi radio Philips 462 - Kennedy K356 - Kennedy K230 - Magnadyne SV3 - MC Capriotti.
C. Coriolano - via Spaventa 6 - 16151 GE-Sampierdarena.

VENDO CAUSA REALIZZO corso Sperimentatore elettronico S.R.E. completo di materiale a L. 50.000.
Eugenio Bersani - via S. Allende 333 - 47030 Gatteo (FO).

I GRANDI MUSICISTI - Raccolta completa, dischi e album condizioni come al nuovo, Fratelli Fabbri Editori, cedo. Garanzia. Interessati, fare offerte, orientativo 125 klire, permuto con Tokai 5024 o simile.
Aldo Fontana - via Orsini 25/6 - Genova - ☎ 300671.

OCCASIONE PER I PIERINI « IN »: vendo al miglior offerente due memorie della Plessey tipo 65/924/I intatte e funzionanti con i connettori (sono una meraviglia) + gruppo testina di registrazione e lettura a 16 piste contemporanee complete di morsettiera con cavi schermati pronto all'uso. Il tutto è stato tolto da un computer della Olivetti funzionante (tutto il sistema di trascinamento del nastro è in vendita ed è assolutamente integro).
Roberto Nave - via Capovilla - 10080 Pratiglione Canavese (TO).

1000! CONDENSATORI A CARTA PIN-UP ELETTROLITICI cedo a L. 30.000 - 100 zener (20 da 10 W + 20 da 0,4 W + 30 da 0,25 W) L. 22.000 - 10 fotoresistenze L. 7.000 - 100 transistors L. 26.000 - Tutto materiale nuovo.
Antonello Masala - via S. Saturnino 103 - 09100 Cagliari.

VENDO TUTTO QUANTO DISPONIBILE radio stereo SRE, giradischi registratore, grande quantitativo di valvole, cinescopio 23", corso teorico pratico SRE e molto altro materiale, per gravi motivi, vendo tutto a prezzi modici. Perciò richiedete informazioni, rispondo a tutti. Massima serietà. Tutto quanto sopra elencato funziona perfettamente.
Aldo Serra - via Mancose 9 - 84069 Roccadaspide (SA).

VENDO cq elettronica dal 8-72 al 12-75 escluso il 10-73, vendo RX Hallicrafters S36 (0,5 ÷ 30 MHz) in 4 bande con band spread oppure cambio il tutto con RTX CB anche modesto.
Ennio Negroponte - ☎ (02) 5393608 (ore serali).

AUDIO GENERATORE 15 ÷ 22000 Hz in 3 gamme, uscita regolabile, max 2 Veff., nuovo, L. 15.000 più spese postali. Altoparlante woofer 12 W 20 cm Ø 8 Ω sospensione L. 4.200, mai usato. Caricabatterie 12 V 4 A, autocostruito, vero affare L. 7.500. Controllo toni stereo + volume + balance della Amtron UK125, mai usato L. 7.500. ROSmetro Lafayette mod. 99-25835 usato pochissimo imballato L. 11.000. Casse acustiche due vie bass-reflex 15 W L. 20...0 cadauna.
Carlo Marcone - via Piave 59 - 27036 Mortara (PV).

TORNIETTO DA OROLOGERIA antico ma buono e preciso, carrello utensili a tre movimenti completo di plateau porta pezzi e dieci pinze a espansione. Corredato di oltre novanta accessori. E' possibile adattarci un mandrino autocentrante. Affare per appassionato micromeccanica. L. 30.000 più spese spedizione.
Antonio Zaccheo - via Labicana 58 - 00184 Roma.

CALCOLATRICE ELETTRONICA Realtone sc 44: notazione algebrica e scientifica, memoria, 2 livelli di parentesi, funzioni trigonometriche dirette e inverse, logaritmi e antilogaritmi decimali e naturali, elevazione e radici ennesime, ecc. Accumulatori ricaricabili, adattatore rete e borsetta forniti. Vendo a L. 80.000 trattabili.
Maurizio Bossi - via Illirico 11 - 20133 Milano.

CIRCUITI INTEGRATI MOS - In considerazione delle non indifferenti difficoltà nel reperire materiale, libri, schemi, informazioni, cerchiamo sperimentatori solo, dico solo, seriamente preparati per costante collaborazione riguardante le più moderne tecnologie, in particolare integrati MOS, displey a cristalli liquidi e trasduttori. Assicuriamo massima serietà e collaborazione solo se pienamente corrisposta.
Guido Ferioli - via Zambrini 1 - 40136 Bologna.

CAUSA MANCANZA DI SPAZIO vendo plastico trenini elettrici m 3 x 1,50 - 2 circuiti - comandi elettronici - completo di 2 locomotive e varie carrozze Ditta Lima.
Emilio Fezzardi - piazzale Resistenza 15 - 46043 Castiglione delle Stiviere (MN).

VENDO PER CESSATA ATTIVITA' Pony CB 72 a 6 ch 5 W quarzato + 20 m RG58 con PL + dipolo 1/2 onda + alimentatore 15 V 3 A + Wattmetro per 27 e 144 MHz + preamplificatore-compressore per impianti voce e RTX, professionale, con strumento per il controllo del guadagno e due comandi a L. 105.000 trattabili. Vendo mangiadischi 45 giri nuovo a L. 9.000. Calcolatore digitale tascabile scientifico L. 10.000.
Saverio Saggese - via Turchino 20 - 20137 Milano - ☎ 5481104.

TV COLOR Minerva 26" 90° funzionante (da farsi convergenza) svendo a L. 240.000 trattabili di persona. Vendo antenna a dipoli incrociati Lert 9 elementi L. 10.000; convertitore quarzato a FET 136-138 : 26 ÷ 28 MHz il tutto per ricezione satelliti. 1 BC603 già modificato a L. 30.000, 1 Juke box AMI, 100 dischi (regalo dischi). Vendo BC1000 a L. 10.000.
Franco Gatti - viale D. Alighieri 64 - Gattinara (VC) - ☎ (0163) 81559.

VENDO NUMEROSI NUMERI di Radioelettronica a L. 300 - 20 numeri di Nuova elettronica a L. 700 - 60 numeri di **cq elettronica** a L. 500. Annata completa Selezione RAI-TV e Sperimentare 12 numeri a L. 500.
Enio Solini - via Monza 42 - 20047 Brugherio (MI).

VENDO TELEVISORE PHONOLA 19" UHF-VHF dell'anno 1968 in perfette condizioni L. 50.000; amplificatore Davoli 25 W con 2 entrate; 1 anno di vita L. 50.000; registratore Philips EL3302 L. 20.000. In blocco L. 100.000; inoltre vendo enciclopedia Cultura illustrata (5 volumi) L. 50.000; Enciclopedia animali (14 volumi - Editore De Agostini). L. 140.000 tratto entro limiti regionali, possibilmente di persona.
Mirano Pecenik - via Codermatz 9 - 34148 Trieste.

CEDO corso completo di elettronica IST in cambio dei seguenti numeri della rivista **cq elettronica**: 3-61, 10-61, 1-63, 3-63, 11-63, 2-65, 9-65, 2-66, 5-66, 7-8-9-66, 1-67, 4-67, 5-67, 8-67, 6-68, 8-68, 2-69, 7-69, 12-69, 1-70, 2-70, 4-70, 5-70, 6-70, 7-70, 8-79, 9-70, 10-70, 11-70, 12-70, 2-71, 3-71, 4-71, 6-71, 8-71, 10-71, 12-71, 1-72, 6-72, 8-72, 10-72, 2-73, 4-73, 10-73, 2-74, 4-74, 6-74.
Renato Rao - viale Strasburgo 40 - Palermo - ☎ 514315.

COSTRUISCO QUALSIASI APPARECCHIO (strumenti, ampli, ecc.). per privati, industrie, anche TX-RX per CB-OM qualsiasi potenza, per discoteche e complessi speciali prezzi. Inviare richiesta. Max serietà.
G. Spedo - via Concordia 4 - 37100 Verona.

VENDO O CAMBIO nuovissima enciclopedia il Jazz, della Fabbri (96 dischi + fascicoli) mai usata, con baracco 27 MHz o scarpone o ricetrasmettitore residuato bellico, perfettamente funzionanti, non manomessi. Scrivere per accordi. Rispondo a tutti.
Vito Cavallo - via Maria Scalera 54 - 70021 Acquaviva (BA).

VENDO RICEVITORE FR-50B in buonissimo stato non manomesso, gamme coperte 10-11-15-20-40-80 m ottimo per chi inizia e CB. Vendo a L. 170.000 intrattabili spese di imballo e porto a metà. Sono gradite visite per prove ecc.
I0ETE, Franco Furiani - via Trasimeno ovest 171 - Olmo (PG) - ☎ (075) 798334.

0101 COMPUTER, vi interessano progetti di circuiti logico-digitali e schemi per elaboratori elettronici? Vendo materiali per computer in particolare telescriventi adattate come stampanti e periferici in genere. Scrivetemi, rispondo a tutti.
Marco Baldini - via Mugellese 91/93 - 50010 Capalle (FI) - ☎ (055) 890816.

MICROSCOPIO DA LABORATORIO monoculare E. Hartnack suc. De G. Oberhauser, Paris. Torretta a tre obiettivi; dotazione cinque obiettivi e quattro oculari + 3 diaframmi luce, messa a fuoco rapida e micrometrica. Esecuzione bronzo brunito, usato ma buono. L. 25.000 + spese spedizione.
Antonio Zaccheo - via Labicana 58 - 00184 Roma.

VENDO n. 23 riviste Motociclismo n. 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11-1971; n. 4, 5, 7, 9 10, 11, 12-1972; n. 1, 2, 3, 5, 7, 9, 10, 11-1973; n. 4-1974 il tutto a L. 4.700. Microspia F Mniscatolata a L. 10.000; n. 13 riviste di Motocross, n. 11, 12-1973; n. 1,2,3, 4,5,9,10,11-1974; n. 3,4,7,1975; il tutto a L. 3.500. Riviste **cq elettronica** n. 8-1969; n. 9-1972; n. 5, 8, 9, 11, 12-1973; n. 1, 2 3, 4, 5, 6, 7, 9-1974; n. 1, 8, 9, 12-1975 a L. 7.400.
Massimo Serazzi - via Mazzini 26-12 - 17021 Alassio (SV).

VENDESI TESTER ICE 20 kΩ/V a L. 8.000.
☎ 62138 - Forlì.

VALVOLE VALVOLE QQE03/10 E88CC 6AW8A UL84 ECC801S EF80 6AL5 6AU6A 12BA6 6AL5W EZ81 EF92 12BE6 12AT7 6AM6S 12AT6 ECF80 6BA6 50C5 ECH81 EAF42 6BH6 EF184 DF92 EL41 6C10 per un totale di 37 tubi in blocco L. 13.000 (23 sono nuove). Ricetra Midland 13/795 24 ch 5 W preampli incorporato, con 15 pile Nicad ricaricabili General Electric, alimentatore stabilizzato da rete, custodia, libretto, perfetto, L. 100.000.
Sergio Musante - via Milite Ignoto 16 - Pieve Ligure.

VALVOLE VETRO 6SA7 6SL7 6SN7 6SQ7 6K7 6SK7 6SJ7 6V6 6H6 807 6X5 6TE8 50L6 5X4 EL32 ECH21 ARP12 VP233 VT83 5R4WGB ECH4 EF9 EBO3 EL3N 75 83 per un totale di 47 tubi nuovi e usati in blocco solo L. 10.000. Metalliche Usa 6R7 3X6SK7 6SG7 3X6Q7 6K8 5X6J5 4X6H6 tipo piccolo 6L7 6SA7 5R4 di cui 14 nuove e 7 usate in blocco L. 18.000. Entrambe le offerte L. 25.000. QQE03/20 nuova 5.000, 813 nuova 5.000, 6146.
Sergio Musante - via Milite Ignoto 16 - Pieve Ligure.

LINEARE CB 45 W con ventola raffredd. vendo L. 60.000 - Riverbero per HI-FI L. 50.000 amplificatore BF 70 W solo testata L. 60.000 - Trasmettitore radiocomando 4 canali a L. 25.000 - Effetti psichedelici diversi (usati in un locale da ballo) chiedere informazioni. Registratore Sony TC-252 D stereo L. 120.000 per ogni ulteriore informazione scrivete che risponderò a tutti.
Gianni Raffaellini - via Nuova Italia 37 - 16033 Lavagna (GE).

SVENDO riviste e materiale elettronico nuovo e usato, o cambio con amplificatori e altoparlanti da 2 a 15 W. Indicare se acquisto o cambio.
Giuseppe Ferrara - via Zara 13 int. 6 - 89.100 Reggio Calabria.

VENDO CALCOLATORE Hewelett Packard 45 nuovo ancora imballato. Prezzo da convenirsi.
Paolo Banchini - via Oriani 3 - ☎ (0564) 411194 - Grosseto.

VENDONSI ALTOPARLANTI Pioneer CS60AX - 3 vie 6 altoparlanti L. 120.000 cadauno, vendesi inoltre mobiletto in noce stile barocco come contenitore stereo e TV L. 200.000.
Sergio Calorio - via Filadelfia 155/6 - 10137 Torino.

SOMMERKAMP FL200B trasmettitore bande OM e 27 MHz SSB CW AM 250 W VOX PTT manuale istruzioni perfetto L. 200.000. Tasto elettronico Hammarlund HK-1B a transistors monitor interno e su RX regolazione separata linee e punti 220 Vac libretto e chiave Vibroplex De-Lux tutta cromata L. 60.000. Convertitore Geloso G4/161 per 144 MHz a nuvistor con alimentatore G4/159 e base supporto, perfetto mai usato.
Sergio Musante - via Milite Ignoto 16 - Pieve Ligure.

VENDESI TRANSCEIVER HW 100 bande amatori 180 W SSB, montato in USA completo di alimentatore, altoparlante, microfono e VFO esterno digitale per lettura delle frequenze in ricezione e trasmissione (6 digit) garantito come nuovo richieste L. 450.000. IC225 trans. 144 FM 80 canali sintet. nuovo L. 300.000. ricevitore Barlow W CX 30 MK II usato pochissimo L. 210.000. Antenna ground plane 10/80 m 1200 W PP L. 45.000. Antenna mor-gain per 80 m completa di attacchi L. 30.000.
Mario Ferrari - via Molino 33 - 15069 Serravalle Scrivia (AL).

VENDO CARABINA Diana mod. 35 denunciata CC L. 25.000, cinepresa doppio 8 a molla 3 obiettivi mod. 43 Wollensak L. 20.000 obiettivo per ingraditore 24 x 36 mm L. 5.000 tratto residenti zona sabato e domenica.
Armando Bon - via Scuole 4 - 34076 Romans d'Isonzo (GO).

OCCASIONE VENDO un tavolo Pigino 75 della PG electronics perfettamente funzionante per rinnovo strumentazione del mio laboratorio. Per lo stesso motivo, vendo i seguenti Kit Amtron anch'essi funzionanti: UK630, UK595, UK550. Inoltre vendo 20 m di cavo coassiale RG8U in buone condizioni.
Pietro Castelli - viale A. Aldini 204 - 40136 Bologna - ☎ 583267.

OFFRO AD AMATORE grammofono numerato, originale anno 1920 tipo con tromba entrocontenuta, cassa in legno noce, ottime condizioni, necessita di piccola riparazione a una molla interna del bilanciere. Massima serietà per offerte interessate. Vendo come nuovo corso Linguafone di francese edito dalla Saie di Torino completo di testo, n. 24 dischi 33 giri in contenitori a libro in tela marrone ripeto: come nuovo a solo L. 40.000 trattabili.
Fernando Mondini - via L. Bozzo Costa 95/3 - 16035 Rapallo (GE).

VENDO RTX1 ricetrasmettitore 27 MHz, scatola di montaggio di « Nuova elettronica » a canale (commutatore per altri) funzionante collaudato da « Nuova elettronica » 1,8 W AF con microfono push-to-talk mai usato in ottime condizioni in elegante mobiletto Teko completo 2 quarzi vendo lire 45.000 trattabili.
Flavio Mantovani - via Mazzini - Cerese (MN) - ☎ 44144.

OSCILLOGRAFO VENDO Tektronix 515 A 2 canali 5" da 0,04 μmsec a 2 sec/cm da 0,05 V a 20 V cm calibratore interno ad onde quadre da 0,05 a 100 V cm. A L. 350.000. Tratto solo zona di Milano.
Antonio Scalis - corso Concordia 8 - 20129 Milano.

VENDO ricevitori VHF EL33-UK546 rispettivamente L. 12.000 L. 8.000, microspia FM L. 6.000, temporizzatore 0,5 60 sec L. 9.000, convertitore CB onde medie L. 10.000, Pace 123 antenna ground-plane, alimentatore 11 m RG/58 L. 100.000, motore asincrono monofase Biglino e inoltre al miglior offerente vendo originalissima radio a galena 1936.
Carlo Petrucci - via Marechiaro 28 - 80123 Napoli.

MIDLAND AM-SSB-13-880B stazione base con microfono originale + adattatore impedenza + antenna da mobile Hustler RTG 27 L L. 220.000.
Francesco Foti - via Griziotti 8 - Milano - ☎ 4696589.

OCCASIONE VENDESI Sommerkamp TS 5030-P 24 ch 40 W ancora in garanzia L. 120.000. Registratore Grundig C-420 automatic in ottimo stato L. 50.000. N.B. tratto solo con regione Campania.
Rino Pica - via Caserta al Bravo 88 - 80144 Napoli - ☎ 7571396 (ore pasti).

DRAKE ML 144-146 quarzato su tutti i ponti + dirett. 11 elementi - Orologio digitale 6 cifre con Nixie - Telecamera + monitor 11" a circuito chiuso transistorizzata - Ricevitore portatile OM/OC/MF 88-174 Mc 6 Vcc 220 Vca. Telefono a tastiera tipo calcolatrice per la composizione dei numeri di colore bianco - Televisore transistor 3" corrente e pile. Acquisto telescopio astronomico e RX-TX per la decametrica. Rispondo a tutti.
Gianfranco Nuzzo - via Diaz 50 - Alcamo - ☎ 23121-24037.

BC603 FUNZIONANTE, alimentazione 220 V, non manomesso, con cuffie originali, manuali inglese e italiano vendo L. 20.000 intrattabili.
Giovanni Alolsi - via Lamarmora 30 - Firenze - ☎ 578758.

CESSATA ATTIVITA' cedo volumi schemari TV - come nuovi - causa realizzo costretto vendere tutto 50 % prezzo copertina.
Tonino Tulli - via Olmata 88 - 00042 Nettuno - ☎ 9801426.

richieste CB

URGENTEMENTE CERCO schema ricetrans Simpson Cheetah SSB anche fotocopie. Non discuto prezzo. Inviare contrassegno.
Italo Fraccaro - via Argentina 40 - 33100 Udine.

CERCO LINEARE 100-150 W AM-SSB in buone condizioni, offro in cambio chitarra Eko praticamente nuova e antenna Ringo perfettamente funzionante. Cerco inoltre RTX 23 ch o micro preamplificato da tavolo o buona ricevente multibanda; offro in cambio vecchio registratore Geloso a nastro, elettromicroscopio Max e calcolatrice (4 operazioni) nuova. Valuto le offerte.
Gilberto Bonasegale - strada Traforo 7 - Pino Torinese (TO) - ☎ 841244.

CERCO CON URGENZA lo schema elettrico della ricetrasmittente marca Tenko 23+ 5 W con i propri valori dei componenti giusti o di altre marche non meno di 23 canali 5 W. Rispondo a tutti.
Domenico Ghirardi - via San Zeno 141 - 25100 Brescia.

CERCO amplificatore lineare tipo « Golden Box ». Scrivere per accordi.
Marco Immi - via G. Verdi 56 - 57100 Livorno.

richieste OM/SWL

CERCO CONVERTITORE 2 m Geloso per ricevitore G4/216.
I1-61316, Amedeo Casagrande - via Marco Polo 1/5 - 16136 Genova.

CERCO RICEVITORE Trio 9R-59 DS. Tratto solo con la mia zona. Scrivere o telefonare.
Giuseppe Sozzi - via Volonterio 59 - 21047 Saronno - ☎ 9606115.

RADIORIVISTE CERCO: 5-9-12/56; 2-5-7-8-9/57; annate OST anteriori il 1960, annate HAM Radio e UKW Berichte, Brans Vademecum, Handbook antecedenti il 65, vecchi manuali caratteristiche valvole; IL RADIOGIORNALE prebellico, numeri o annate. Cerco inoltre apparati surplus tedeschi, interi o demoliti, valvole, parti, libretti, componenti stessa origine. Cerco valvola STV150/20 e RX HRO/KST con valvole serie EF13/14. Dettagliare stato materiale e pretese, garantita risposta.
Paolo Baldi - via Defregger 2/A/7 - 39100 Bolzano - ☎ (0471) 44328.

CQ URGENTE, cerco radioamatore OM in zona Castelli Romani (Roma) che mi insegni il CW, in trasmissione e in ricezione alla velocità utile per conseguire la patente di Radioperatore, e prego l'ARI di Roma di informarmi su eventuali corsi da voi organizzati. Ringrazio anticipatamente.
Stefano Scarsella - via IV Novembre 50 - 00040 Ariccia (Roma) - ☎ 9321473.

BELCOM LINER 2 usato cerco; vendo: calcolatrice elettronica 9 display, alimentazione pile-rete, 4 operazioni base, elevazione a potenza, calcolo percentuale, reciproco, calcoli con numeri relativi, virgola fluttuante, memoria; nuova con custodia pelle usata solo un giorno L. 30.000; dynamotor PE 103A (in 12 Vcc 6 Vcc - 16 A / out 500 Vcc 0,160 A) funzionante completo di cavi e schema L. 10.000; Antenna stilo originale americana per i 27 MHz con base E2M RG 58 L. 5.500; UK305/A Amtron, TX-FM 88-108 MHz nuovo funzionante L. 3.500; casco AGV tipo Cross tipo cross nuovo, oor metallizzato con visiera e bolla L. 9.500.
Fabio Adinolfi - via dei Colli 19 - Bologna - ☎ (051) 396173.

CERCO OSCILLOSCOPIO TES mod. 366.
Angelo Centi - via Roio 4 - 67042 Pianola (AO).

CERCO CORSO TELEVISIONE SRE anche non completo, eventualmente acquisto anche il materiale se in buono stato. Tratto personalmente. Solo Toscana.
Gianvincenzo Niccoli - via S. Stefano 12 - Pisa - ☎ 40843.

SURPLUS RICEVITORE PANORAMICO in ottime condizioni se non manomesso e con prezzo cnoveniente acquisto subito. Dettagliare marca modello e caratteristiche varie, rimborso spese corrispondenza.
Matteo Soldani - via Sem Benelli 44 - 50047 Prato.

CERCASI LINEA GELOSO, Yaesu, Sommerkamp, o simili; ricevitore Geloso 4/220 o altro da 0,5 a 30 MHz; ricetrasmettitore 277 o 288 o TR4 il tutto solo se perfetto e con ottimo prezzo.
Geo Canuto - via Lanificio 1 - 13051 Biella - ☎ (015) 32289.

COMPONENTI A MICROONDE cerco cioè tutti quei materiali anche guasti che possono servire per lavorare ad altissime frequenze cioè cavità - mixer - klystron - accoppiatori direzionali - carichi - attenuatori - ondametri - ecc. ecc. Scambio con moltissimo materiale oppure pago in contanti.
Franco Rota - via Dante - 20030 Senago (MI).

CERCO RX G4/218-220 - Hallicrafters S27C - SX28 - RCA AR88D - OC11 - SP600 - Acquisto o cambio con antenna Mosley 6 el. TA36 e traliccio sez. 40 x 40 cm. alt. m. 6. Robustissimo ql 1.
Enzo Gori - via Gavinana 1 - 51026 Maresca (PT).

BARLOW WADLEY XCR 30 CERCÓ - Cedo in cambio o vendo ricevitore marino Allocchio Bacchini AC16 da 75 kHz - 31 MHz con manuale e valvole ricambio 130.000 lire. Ricetrasmettitore CB Midland 13.862 da 5 W e 24 ch con preampl. micro a 80.000 lire. Materiale in ottimo stato. Preferibilmente tratto con la Lombardia ma rispondo a tutti.
Marco Silva - via Rossini 3 - 20039 Varedo.

CERCO RICEVITORE (RX) Geloso G4-216 perfettamente funzionante e in buono stato preferibilmente con schema. Accetto offerte provenienti dal solo Lazio.
Nuccio Meoli - via Poggio di Venaco 30 - Ostia Lido.

PROVAVALVOLE A EMISSIONE della Scuola Radio Elettra di Torino, anno 1960-61, cerco schema elettrico e di cablaggio con i relativi valori dei componenti elettrici. Generosa ricompensa.
Renzo Nasoni - via Rebuschini 45 - 21023 Besozzo (VA) - ☎ 770859.

CERCO BC652A RX da 2÷6 MHz originale completo di cristallo calibratore anche senza alimentatore purché non manomesso. Fare offerte. Cedo ricetrasmettitore Motorola VHF FM 12 W modificato per 144 MHz al. 12 V apparato professionale.
Silvano Massardi - Alberto da Brescia 35 - 25100 Brescia - ☎ 315644.

ROTORE CERCASI per antenna 3 el. TH3 MK3 o modello similare. Se efficiente e completo di ogni parte. Specificare il tipo. Sono anche interessato all'acquisto di antenna 3 el. Mosley o Hy Gain purché efficiente. Scrivere o telefonare.
ISØZUD, Giovanni Debidda - via P. Carpi 6 - 07029 Tempio (SS) - ☎ (079) 631329 (20÷22).

DIRETTIVA 3 ELEMENTI cerco, tipo Hy-Gain mod. TH3 MK3 o equivalente tipo Mosley, non importa se da alouni anni, l'importante che sia usabile. Fare offerta. Mi interessa anche rotore per su detta antenna di qualunque tipo.
ISØZUD, Giovanni Debidda - via P. Carpi 6 - C7029 Tempio (SS) - ☎ (079) 631329 (20÷22).

CERCO RICEVITORE SURPLUS in AM e SSB a copertura continua solo se occasione rispondo a tutti nella offerta indicare caratteristiche ricevitore e pretese sarà gradito recapito telefonico.
Ciro Celotto - via Diaz 21 - 80055 Portici (NA).

SURPLUS B44MK2 ricetrans acquisto funzionante.
Roberto Rimondini - via Emmanueli 7 - 29100 Piacenza.

CERCO RX ONDE CORTE possibilmente funzionante a 220 AC con sintonia da 3 a 30 MC/s completo di schemi. Inviare offerte dettagliate.
Rocco De Micheli - via F. A. Astore 67 - 73042 Casarano (LE).

CERCO MANUALE ISTRUZIONE per ricevitore A.M.E. RR10B. Ringrazio chi volesse mettersi in contatto.
Roberto Vitali - viale Italia 6 - 27039 Sannazzaro (PV) - ☎ (0382) 99593.

CERCO URGENTEMENTE ricevitore Geloso G4/220 perfettamente funzionante. Prezzo massimo 100.000. Scrivere per accordi. Rispondo a tutte le offerte.
Vincenzo Lamonica - via dell'Unione 37 - 58100 Grosseto.

CERCO OSCILLOSCOPIO sono disposto a pagarlo L. 30.000 (purché funzionante) e generatore onde sinusoidali per max L. 15.000, non importa il modello purché funzionanti.
Stefano Catellani - borgo Bicchierai 3 - 43100 Parma.

RX COPERTURA CONTINUA cerco purché a stato solido tipo a sintetizzatore (Barlow, Drake, ecc.). Cerco inoltre oscilloscopio a stato solido almeno 15 Mc. Vendo o cambio con altro materiale un amplificatore stereo 150 W totali indistorti montato in elegante mobile di 150 x 200 x 50 mm (miniatura) con doppio strumento per segnali d'ingresso, e tutti gli altri accessori necessari. Lo vendo a L. 130.000.
G. Carlo Dominici - via delle Cave 80 - 00181 Roma - ☎ 789784 (ore 21).

richieste SUONO

CERCO ORGANO ELETTRONICO Yamaha modello E/10 AR possibilmente in buone condizioni a prezzo contenuto.
William Horn - via Pio IX 17 - S. Giovanni in Persiceto (BO) - ☎ (051) 822269.

SINTETIZZATORE CERCO anche in scatola di montaggio offro in cambio ricetrans per 144 MHz marca standard modello C826MC + il suo VFO SRCV100. Tutto come nuovo usato in poche occasioni. Fate offerte assicuro massima serietà.
IWØACG, Rino Cinquegrana - via Tripoli 21 - 00042 Anzio - ☎ (06) 9844167.

CERCO URGENTEMENTE registratore Revox A/77 MK non manomesso.
Giuseppe Milasci - via Madonna Angeli P/4 - 66026 Ortona (CH) - ☎ (085) 913393.

TASTIERA per organo elettronico 3÷4 ottave, cerco con urgenza.
Antonio Posocco - via S. Urbano 65 - 31010 Pianzano (TV).

richieste VARIE

ACQUISTO O CAMBIO convenientemente vecchi triodi o tetrodi ad accensione diretta europei o americani a quattro-cinque piedini con placca cilindrica tipo A-410 Philips, RE-064 Telefunken, G-406 Tungsram ecc., oppure UX-201-A, CX301-A e similari. Cedo materiali vari da collezione anche in blocco solo per contatti diretti. Cerco anche tasti telegrafici di ogni tipo e provenienza come pure apparecchi radio commerciali antecedenti 1935. Specificare richieste.
I6LCN, Sergio Pandolfi - via Valentini 52 - 61100 Pesaro.

COMPRO annate **cq elettronica** dal 1964 in poi; annate Radioelettronica dal 1964 in poi, ciascuna annata a L. 4.000. Spedizione in contrassegno.
Marcello Morrone - via Opimiani 21 - 00174 Roma.

CERCO SCALA PARLANTE per radio Kennedy K230, cerco mobile e altoparlanti elettrodinamica per radio Imcaradio Esagamma mod. IF82. Cerco valvole: AF2 - D143 - E444 - EF9 - EL3 - EM4 - EM5 - F215 - G142 - UAF42 - UCH42 - UY41 - UL41 - WE21 - 47 - WE25 - WE26 - WE30 - WE52 - WE54 - 5Y3 - 5X4 - 6AY8 - 6BY8 octal - 6SK7 - 6K6 - 6TE8 - 12A8 - 12K7 - 12O7 - 35L6 - 35Z4 - 24 - 51 - 506 - 2504.
C. Coriolano - via Spaventa 6 - 16151 GE-Sampierdarena.

CERCO URGENTEMENTE il gruppo di alta frequenza tipo Corbetta CS41-bis oppure S.C.M. 1860 usati o nuovi: Per accordi scrivere o telefonare.
Giorgio Belloni - via Ripamonti 530 - 20141 Milano - ☎ 564753.

ACQUISTO oscillatore modulato mod. 412 e provatransistor della S.R.E. Radiorama annata 1970, oppure il n. 7 (luglio) 1970. Fare n. 34 - 35. Costruire Diverte 1959, settembre, ottobre, novembre, dicembre. Sperimentare Selezione Radio TV 1974 annata, oppure i n. 2 - 3 - 4 - 5 - 6. Il transistore? E' una cosa semplicissima di E. Aisberg. Riparazione dei ricevitori a transistor di S. Libes ed. Celi. Annata 1975 di Radioelettronica, Elettronica Pratica, Radiorama.
Francesco Daviddi - via Ricci 5 - 53045 Montepulciano (SI).

RCA 2N4148 + RCA 2N3055, nuovi, offro in cambio di un 2N3375. Cerco arretrati di **CD-cq elettronica** fino al giugno 1964 (compreso). A chi mi darà anche il foglio caratteristiche del 2N3375 offro gratis n. 1 AU110 e n. 1 AU111 (anche questi nuovi). Rispondo a tutti.
Guido Gardinali - Borgo Nuovo 18 - 27038 Robbio (PV).

NEO-COLLEZIONISTA DESIDEREREBBE acquistare purché a prezzi ragionevoli apparecchi elettronici, radio e valvole risalenti agli anni 1920-1945. Desidererei inoltre conoscere altri collezionisti del ramo a scopo scambio di informazioni.
Gilberto Zara - via E.F. Pimentel 4 - 20127 Milano - ☎ 2895898.

RADIOCOMANDO 4/8 aut 6-12, anche solo RX + 4 servi. Specificare se banda 27 MHz, prezzo, materiale in permuta. Grazie.
Marzio Capella - via Molinazzo 12 - 20032 Cormano.

ATTENZIONE CERCO questi apparecchi in ottimo stato. RX Kenwood OR-666 e RX BC603. Inoltre cerco microfono tipo RTX da CB munito di pulsante PTT. Max serietà.
G. Spedo - via Concordia 4 - 37100 Verona.

CERCO CORSO TRANSISTOR (recente) della Scuola Elettra. Specificare prezzo e anno del corso. Mi interessano solo le dispense.
Corradino Di Pietro - via Pandosia 43 - 00183 Roma - ☎ 7567918

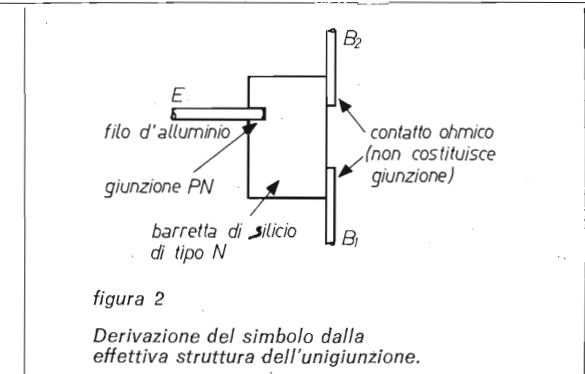
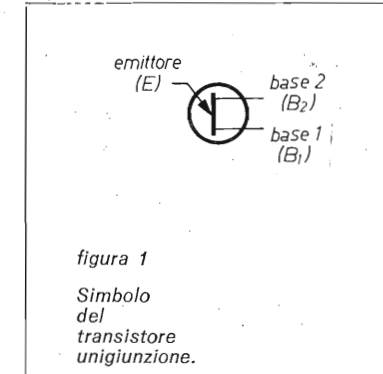
Come migliorare gli oscilloscopi " spartani " con gli unigiunzione

ing. Giuseppe Aldo Prizzi

Alcuni cenni preliminari

Nonostante lo sviluppo del transistore unigiunzione risalga ormai a una ventina d'anni, e nonostante gli sforzi periodici di riviste e appassionati, tuttavia il suo uso non è così diffuso come meriterebbe: esistono, è vero, applicazioni industriali, ma per il dilettante esse non rivestono interesse, almeno immediato.
Il normaldilettante, infatti, benché più evoluto di qualche anno addietro, percorre itinerari obbligati che, sia pure con arzigogoli e omissioni, partono dal ricevitore a transistori, passano per la radiospia, toccano (o si fermano) la CB, poi il frequenzimetro digitale (altrimenti come si potrebbe sapere — al Hz! — la frequenza di emissione del baracchino autoeccitato, da 10 mW, con « pompa da 100 W » ?) e aggeggi analoghi...
Ma questo discorso ci porterebbe molto lontano, così come quello sul ruolo e sulle finalità che dovrebbero avere, in un discorso coerente di crescita di conoscenze tecniche, le riviste di divulgazione tecnica, quindi sarà forse più accetto il ritorno al dispositivo di cui ci stavamo occupando, il transistore unigiunzione o UJT (Uni-Junction Transistor).
Tale aggeggio è costituito da una giunzione singola, NP, di materiali semiconduttori. La configurazione esterna è quella di un transistore comune, però è la costituzione interna ad essere diversa, così come le caratteristiche elettriche.
Quando si « lega » un terminale di alluminio a una barretta di silicio o germanio di tipo N, si costituisce un transistore unigiunzione (figure 1 e 2); il suo simbolo ripete la struttura schematica di esso.

figura 1
Simbolo del transistore unigiunzione.

figura 2
Derivazione del simbolo dalla effettiva struttura dell'unigiunzione.

I contatti di base 1 e 2, agli estremi del semiconduttore N, sono dei contatti puramente ohmici, quindi non si forma una giunzione a caratteristica unidirezionale tra terminali e silicio.
La resistenza tra i due terminali di base può essere misurata con un comune ohmetro, evitando di usarne uno che applichi ai terminali una differenza di potenziale (d.d.p.) eccessiva. Quindi leggerete una resistenza compresa tra 4 e 15 kΩ.
Quando il dispositivo è fatto funzionare normalmente, la base è connessa alla sorgente di potenziale positivo, e quella 1 alla massa (ritorno della sorgente di alimentazione).
Con il circuito di emittore aperto, il montaggio si comporta come un partitore di tensione resistivo di cui l'emittore rappresenta il centro, e la corrente attraversa la sola barra di silicio.
Apparirà quindi una tensione tra massa ed emittore. Questa sarà una parte di quella applicata, e costituisce un parametro importante del componente che stiamo esaminando: prende il nome di « intrinsic stand-off ratio », e si indica con la lettera greca « eta » (η).

In figura 3, R_{B1} e R_{B2} rappresentano le resistenze dei due pezzi di barretta semiconduttrice, e D_1 rappresenta il contatto rettificatore formato dalla lega tra il terminale di alluminio e la barra di silicio (risulta silicio P), e la barra stessa.

figura 3

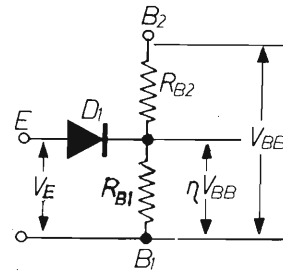
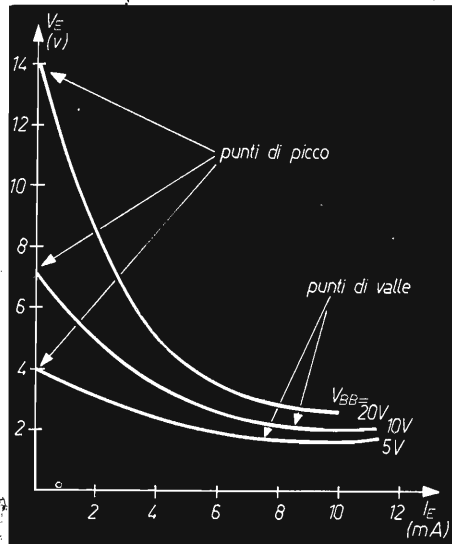
Circuito equivalente di transistore unigiunzione.

Se si applica una d.d.p. esterna all'emittore (V_E), si possono realizzare due ipotesi:
a) essa è inferiore alla tensione ηV_{BB} che appare tra le due resistenze di base: allora la giunzione è polarizzata inversamente, e passerà in essa solo una debole corrente;
b) essa è superiore a detta tensione: al momento che essa la supera, la giunzione risulterà polarizzata direttamente, e passerà corrente in essa.
Questo aumento di corrente nella regione emittore-base 1 consiste soprattutto di cariche minoritarie iniettate nel silicio. Il risultato di ciò è evidenziato dal calare della resistenza di R_{B1}, e dall'aumento della corrente dell'emittore.
Dato che la tensione sull'emittore scende e dato che la corrente, per contro, cresce, si è ottenuta così una caratteristica tipica di una resistenza negativa (vedi tratti di caratteristica anodica del tetrodo, tratti dalla curva caratteristica diretta del diodo Esaki, tratti dalla curva caratteristica complessiva di un multivibratore, ecc.).
Nella figura 4 sono date alcune caratteristiche tipiche di emittore di un transistore unigiunzione.

figura 4

Curve caratteristiche di emittore di tipico transistore unigiunzione.

Una rapida interpretazione ci dice che la corrente di emittore è trascurabile fino a che la d.d.p. di emittore è superiore al punto di picco o potenziale di innesco. Da questo punto fino a quello di valle, la corrente di emittore cresce, mentre cade la tensione sullo stesso elettrodo: ciò rappresenta una caratteristica di resistenza negativa.
Si può ancora notare che per ogni V_{BB} si ha un punto di picco particolare: ciò è dovuto ai differenti d.d.p. sviluppati alla giunzione tra le resistenze R_{B1} e R_{B2}, per ogni diversa V_{BB}. Questi polarizzano inversamente la giunzione di emittore in modo diverso, proporzionalmente alla V di alimentazione.

L'oscillatore a rilassamento

Dopo questo breve cenno sul funzionamento del transistore unigiunzione, esaminiamo alcune delle sue applicazioni.
In figura 5 è rappresentato lo schema di un semplice oscillatore a rilassamento: costituisce la base di un numero molto grande di circuiti applicativi.

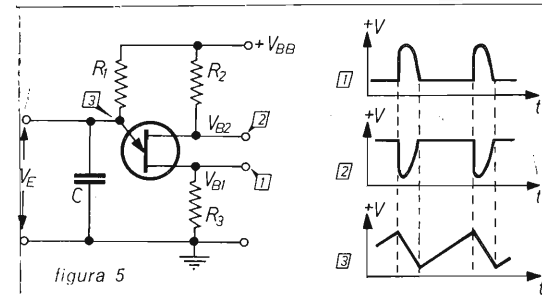



figura 5

Schema fondamentale di oscillatore a rilassamento con forme d'onda caratteristiche.

$k = lg_e \frac{1}{1-\eta}$

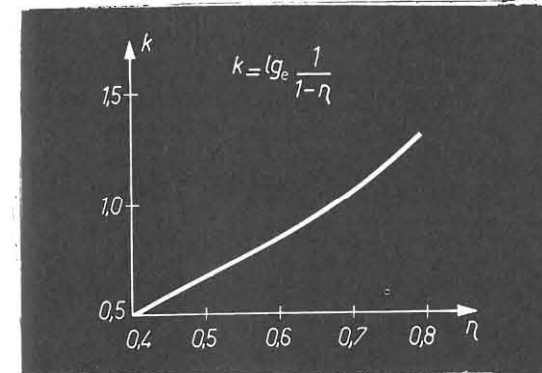



figura 6

Valori di k per diversi valori di η.

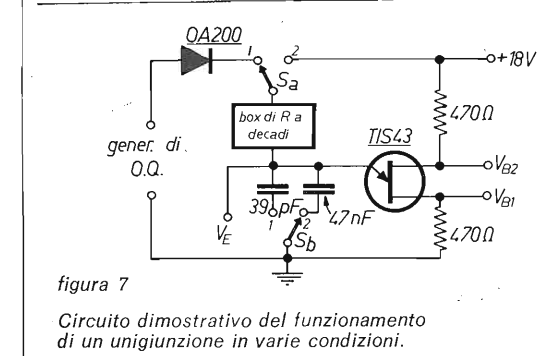



figura 7

Circuito dimostrativo del funzionamento di un unigiunzione in varie condizioni.

Quando la batteria è connessa, il condensatore C comincia a caricarsi in un tempo determinato da R_1: la curva di carica come al solito è un'esponenziale. Quando il potenziale ai capi di C (indicato con V_E) raggiunge il punto di picco (o potenziale di innesco), la corrente comincia a scorrere nella giunzione di emittore e C si scarica rapidamente fino al valore al quale la corrente di emittore cessa di scorrere. Da questo punto il ciclo si ripete e si generano oscillazioni persistenti di cui la forma è data nel diagramma che accompagna lo schema: approssimativamente un dente di sega.
Durante il periodo in cui scorre corrente nella giunzione di emittore, cioè durante il tempo di caduta del dente di sega (d.d.s.), della corrente scorre anche nelle due regioni di B_1 e B_2, generando delle cadute di potenziale ai capi delle R esterne relative, quindi degli impulsi di tensione.
La frequenza di oscillazione si può approssimare con l'espressione seguente: $f = 1/(R_1 C k)$ dove k è determinato in ordinata al grafico di figura 6, in funzione di η.
Sarà però anche possibile determinare empiricamente i valori di R_1 e di C, tanto più che non tutti i possibili valori di essi si prestano a un corretto funzionamento del circuito. Infatti R_1 dovrà avere valori non troppo esigui vista soprattutto la necessità di evitare che la corrente nell'emittore tocchi valori troppo elevati — questo per motivi di sicurezza.
Questa condizione è soddisfatta per valori compresi tra 2 kΩ e 2 MΩ.
La resistenza R_2 è utilizzata soprattutto per la compensazione termica e deve essere di valore non troppo elevato (valori tipici di qualche centinaio di ohm: esigenze di particolari funzionamenti possono farla giungere alla decina di kiloohm); R_3 invece non è necessaria, anche se più oltre vedremo che ci sono per essa determinate applicazioni: nel circuito di figura 5 essa è inserita soltanto per dimostrare la presenza dell'impulso positivo in uscita...
La frequenza limite della maggior parte dei transistori unigiunzione raggiunge il megahertz: per frequenze superiori ai 150 kHz la capacità di C è molto piccola, e debbono essere prese le precauzioni solite riguardo le capacità parassite.
Segue un esempio relativo a un calcolo empirico. I rilievi da effettuare, invece, a scopo di studio, sono dati nel montaggio rappresentato in figura 7, di cui alcune forme d'onda tipiche, e i modi di funzionamento selezionati sono rappresentati nelle figure dalla 8 alla 11 compresa.

Si è scelto per η un valore compreso tra 0,56 e 0,68.
Se si desidera una frequenza di 1 kHz, un condensatore da 0,2 µF e un resistore da 10 kΩ (possibilmente regolabile in un intorno di questo valore: diciamo 5 kΩ in serie a un potenziometro da 10 kΩ), costituiscono una coppia abbastanza adatta di valori.
Occorre ancora ricordare che il tempo di discesa del d.d.s. (inteso come tempo impiegato a scendere da una tensione pari al 90 % del massimo fino a una pari al 10 % dello stesso massimo), dipende principalmente dal valore di C: più esso è piccolo, più rapida e la caduta. Si può dimostrare anche che la presenza di R_3 determina un aumento del tempo di caduta del dente di sega. Ovviamente tale presenza determina anche un allargamento nel tempo dell'impulso di corrente nelle regioni di base.

Circuito dimostrativo

Per esperimenti atti a studiare il comportamento del dispositivo in esame, il circuito di figura 7, già di sopra richiamato, potrà essere utilmente assemblato, e sottoposto a vivisezione.
Le figure 8 e 9 sono abbastanza esplicative riguardo alla forma dell'onda ottenibile da un oscillatore rilassato, a diverse frequenze.

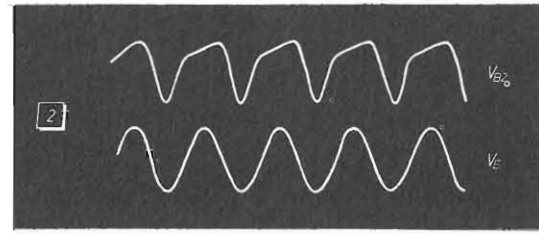
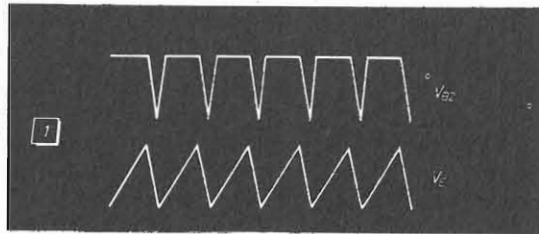



figura 8

Oscillatore a rilassamento a f bassa (forme d'onda relative).

$C = 47$ nF; $f \simeq 1$ kHz; S_a è in posizione 2; $R_{box} \simeq 2{,}5$ kΩ.

figura 9

Oscillatore a rilassamento a f elevata (forme d'onda relative).

$C = 39$ pF; $f \simeq 0{,}2$ MHz; S_a in posizione 2; $R_{box} \rightarrow f_{max}$.

Un rilievo interessante è da farsi per la figura 10, che mostra come il circuito sia arrangiato a funzionare come divisore di frequenza, a gradini, di un'onda fornitagli da un generatore di onde quadre.

figura 10

Divisore di f con segnale a gradino.

S_a in posizione 1; $f_{libera} \doteq 500$ Hz
$C = 47$ nF; $f_{0Q} \simeq 10$ c/s; (S_a in posizione 2, reg. R_{box})

E' da rilevare che il rapporto di divisione dipende da:

a) la frequenza di ingresso;
b) il valore di R_{box}, di C e di R_{B1} (ext);
c) la tensione del segnale applicato;
d) la tensione di alimentazione.

Questo perché il condensatore si carica a diversi livelli, sommando le tensioni che gli giungono attraverso R_{box} (ripartite sul medesimo C), purché la tensione di segnale da quest'ultimo fornita sia certamente superiore a $V_{innesco}$, fino a che viene raggiunto il punto di picco relativo ai valori di tensione V_{BB} adottati. Il diodo ha lo scopo di impedire la scarica del condensatore sul generatore di segnale. Esistono, partendo da questo principio, diversi tipi di elaborazione: uno è presentato in seguito.
Variando l'ampiezza del segnale di ingresso e/o il valore di R_{box} non ci sarà niente di improbabile che notiate sullo schermo dell'oscilloscopio invece che una divisione di frequenza ottenuta mediante una serie di « gradini », una traccia dall'aspetto mostrato in figura 11.

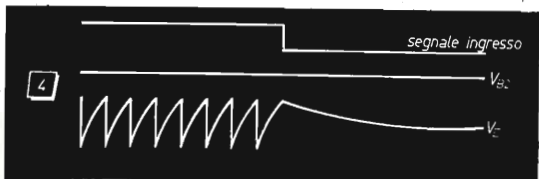



figura 11

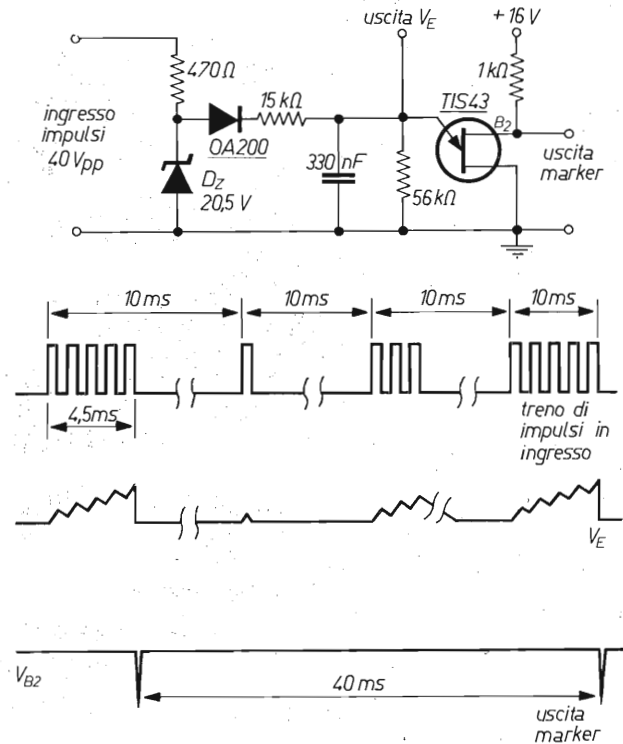
Vedi testo.

Nell'esperienza condotta si sono seguiti i dati qui esposti per ottenere le tracce che abbiamo ritenuto di copiare e presentare all'attenzione dei lettori.
Si è scelto il C da 0,05 µF, mediante la manovra di S_b, e, con S_a in posizione 2, si è regolato R_{box} per una frequenza di oscillazione libera di 600 Hz. Si è posto poi S_a in posizione 1, e si è regolato il generatore su circa 10 Hz, con un'ampiezza eguale a V_E. Sull'oscilloscopio sono apparse, in progressione, spostando la sonda nei vari punti di rilevazione, le curve disegnate in figura.
Su B_2 e su B_1 appare una traccia continua: questo perché gli impulsi di uscita, pur essendo presenti, erano troppo brevi per il tempo di scansione dell'oscilloscopio, relativamente lento. Io sono riuscito a rilevarli sulla traccia A di un oscilloscopio D/67 Telequipment, utilizzando opportunamente la linea di ritardo di cui è dotato.
Si può così, comandando il transistore unigiunzione con onde rettangolari asimmetriche, ottenere dei treni di impulsi della polarità desiderata, con montaggi piuttosto semplici.

Generatore marcatore di tipo particolare

Si supponga di avere dei treni di impulsi spaziati irregolarmente, e che si voglia ottenere in uscita un segnale che indichi quando essi siano presenti in numero di cinque serrati (ovviamente per i multipli avremo tanti impulsi in uscita quanto sarà il fattore di moltiplicazione per cinque): quindi un impulso che esce ogni quinto impulso di un treno serrato, trascurando gli impulsi isolati.
Un circuito di questo tipo (ma, variando i valori, esso è la base di tanti altri analoghi) è presentato in figura 12, con le forme d'onda relative ai vari elettrodi del transistore unigiunzione.

figura 12

Generatore di impulsi: un impulso marcatore esce in corrispondenza dei treni di impulsi formati da almeno cinque picchi consecutivi (ogni impulso dura 0,5 msec, l'intervallo ha durata eguale).

Quanto è stato detto di sopra e l'esame della forma delle tensioni cui si è accennato dovrebbero essere esplicative, e condurre l'incauto, ormai impaniato nella lettura, alla comprensione del funzionamento del semplicissimo montaggio schizzato in figura.

(seguito e fine il prossimo numero)

CB a Santiago 9 + ©

a cura di Can Barbone 1°
dal suo laboratorio radiotecnico di
via Andrea Costa 43
47038 SANTARCANGELO DI ROMAGNA (FO)

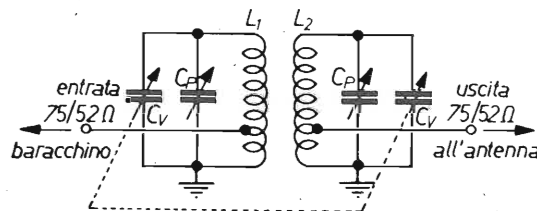
(trentatreesima piroetta)

Ah, le gringhelle, sapete che voleva la Barboncella alle 23,45?
Niente di quanto s'aspettava la vostra lubrìca fantasia!
Accidenti, mi è andata male, voleva semplicemente che le preparassi una tazza di camomilla perché il ticchettio della mia macchina da scrivere le dava sui nervi impedendole di dormire, e pensare che io credevo volesse un'altro tipo di tranquillante.
C'est la vie, che ci volete fare?
Ma non son certo qui per raccontarvi il menage del mio QRA familiare, et voilà, riprendiamo i nostri discorsi votati al mondo della CB.

Un interessante accessorio di stazione

Vorrei proporvi un semplice circuito che vi potrà permettere interessanti esperienze, sia in ricezione che in trasmissione, si tratta di un doppio circuito accordato da porsi in serie all'antenna di un qualsiasi baracchino. I vantaggi che si possono ricavare dall'uso di questo elementare circuito, in rapporto alla sua semplicità, sono tali da giustificare qualche ora di lavoro per l'autocostruzione. Innanzitutto migliora la ricezione dal punto di vista del QRM eliminando parecchi segnali indesiderati, inoltre in trasmissione fa una discreta pulizia di armoniche e spurie diminuendo così la possibilità di causare TVI. Per una corretta manipolazione dell'aggeggio è bene tener d'occhio l'uscita facendo **sempre** uso del ROSmetro in serie. Naturalmente, il miglior punto di lavoro sarà quello in cui si registrerà un'uscita in antenna non molto inferiore alla stessa uscita che si aveva prima dell'inserzione del doppio circuito accordato. In teoria le perdite di inserzione non dovrebbero superare il decibel, mentre l'attenuazione fuori banda CB dovrebbe aggirarsi dai 6 dB minimi a circa 30 dB massimi per le frequenze vicine ai canali TV. Non è che si possa considerare un vero e proprio filtro anti-TVI, però vi posso assicurare che, confrontato con alcuni filtri commerciali, in qualche caso ha dato risultati veramente eccellenti.
Come per tutte le cose nuove, è bene ricordare che è sempre necessario acquistare una certa dimestichezza nello smanettamento, sì che solo dopo una serie di esperienze vi sarà facile addomesticare la bestia piegandola ai vostri voleri.

L_1 9 spire filo rame smaltato ∅ 1 mm avvolte spaziate di 1 mm su supporto plastico o ceramico ∅ 10 mm con presa a due spire dal lato massa, lunghezza totale avvolgimento 18 mm.
L_2 identica a L_1 e avvolta affiancata a L_1 alla distanza di 3 mm.
C_p compensatore da 3÷30 pF (ovviamente due!)
C_v condensatore variabile doppio da (500+500) pF a comando unico.
N.B. - Usando tali valori si possono estendere le capacità del filtro fino a coprire tutte le gamme dei radioamatori dagli 80 ai 10 m; per la sola gamma CB il valore di C_v può essere ridotto a (100+100) pF.

Porre il baracchino in ricezione su una forte emissione di un CB locale, e ruotare C_v fino alla massima sensibilità di lettura dello S'meter, poi aggiustare uno dei due compensatori (preventivamente regolati a metà corsa) ancora per il massimo. In trasmissione la taratura ottimale si ottiene leggendo al ROSmetro la massima uscita.
Se le cose sono fatte a regola d'arte, sia in ricezione che in trasmissione non si dovrebbero avere differenti posizioni del variabile C_v.

Sempre all'insegna della « robafacilechecostapoco » rendo omaggio al RADIO CLUB CONEGLIANO pubblicando uno stralcio dall'organo ufficiale CQ CONEGLIANO dedicato a:

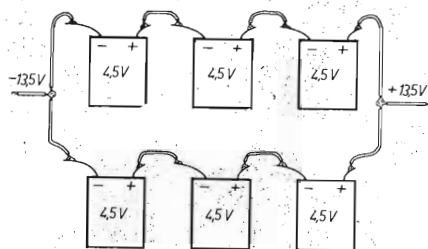
Una semplice antenna di fortuna per i 27 MHz

Quante volte vi sarà capitato di trovarvi con la vostra « barraemme » nei pressi di qualche discreta altura e con occhio cattivo notare che, un po' più su, la posizione potrebbe essere più favorevole al DX ma che sfortunatamente non potete andarci con la barraemme! Del resto l'antenna è saldamente attaccata alla carrozzeria (almeno si spera) e l'alimentazione non la potete ricavare altro che dalla batteria? Semplice. Vi costruite una antenna di emergenza che potrete tenere tranquillamente nel cassetto dell'autovettura. Procuratevi quindi circa tre metri di filo di rame smaltato, o al limite di comune filo isolato unipolare reperibile presso tutti i negozi di materiale elettrico.
Per quanto possibile cercate di acquistare del filo la cui sezione sia intorno al millimetro quadro. E ciò per una questione di robustezza. Si tratta ora di tagliare il filo alla « giusta misura » richiesta per il nostro scopo. Sappiamo che il nostro baracchino lavora in gamma 27 MHz e sappiamo anche che l'antenna dovrà avere una lunghezza fisica di un quarto d'onda. In base a una nota formula possiamo ricavare la lunghezza d'onda relativa alla frequenza in cui operiamo: $X = 300.000/f$. Nel nostro caso: lunghezza d'onda di metri = 11,11 m quindi 11 m (arrotondato) diviso 4 (1/4 d'onda) = 2,75 m. Possiamo quindi tagliare il nostro filo a 2,75 m certi che tale lunghezza sarà esattamente 1/4 d'onda. Si tratta ora di applicare all'estremità della nostra antenna (futura) l'opportuno spinotto da innestare nel bocchettone d'antenna del baracchino. Anche qui la cosa è semplice: è sufficiente acquistare una banana (non di quelle mangerecce, e che qualcuno non si presenti con una banana attaccata al filo). La banana (sempre quella non mangereccia) ha esattamente il diametro del foro centrale del bocchettone d'antenna. Vi raccomando di effettuare un collegamento perfetto tra il filo e la banana pena l'arrostimento del transistor finale AF del vostro baracchino.
La vostra antenna è così pronta. In caso di necessità, non dovete fare altro che stendere per benino il filo « antenna » e possibilmente attaccare l'estremità a qualche appiglio il più alto possibile e... buoni DX. Dimenticavo, già che ci siete, vi serve anche l'alimentazione (potrebbe servire anche a casa quando tolgono l'energia). Acquistate sei batterie da 4,5 V e collegatele in parallelo a degli appositi spinotti + e — per allacciarvi al baracchino, e per un paio d'ore potrete trasmettere tranquillamente.
Ciao a tutti da RADIO FRANCO

RADIO CLUB 31015 CONEGLIANO TV
P. O. BOX 6

Complimenti a FRANCO e anche qualche scusa se mi permetto di aggiungere qualcosa che può sembrare pignoleria. Infatti le misure delle antenne non si « arrotondano » solo perché il sistema metrico decimale tanto non si offende per qualche centimetro in meno. La ragione per cui le antenne sono più corte

della lunghezza d'onda nel vuoto è che bisogna tener presente il fattore di velocità dell'onda nel « rame » che è pari a 0,95, quindi tutte le antenne di rame saranno 0,95 volte più corte del calcolo nel vuoto.
Nel nostro caso prendendo il canale 12 (f = 27.105 kHz) come centro-banda otterremo una antenna in quarto d'onda pari a 262,86661 cm meno i 2 cm della lunghezza della banana! Dal momento che l'ultima cifra rappresenta un decimillesimo di millimetro mi auguro che a FRANCO non venga la tentazione di strozzarmi con la sua antenna, o peggio di « garrotarmi » visto che si chiama FRANCO, hi!
Vi concedo pertanto un arrotondamento a 263 cm e un piccolo « remember » sul collegamento serie/parallelo delle pile da 4,5 V.

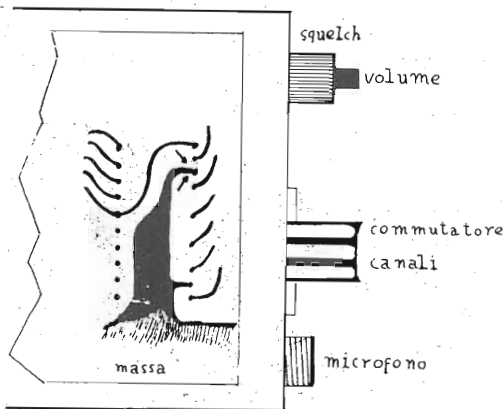
Schema di collegamento serie/parallelo per le batterie piatte da 4,5 V

Sia ora dato spazio a:

Il famigerato canale 22 alfa

In quasi tutti i baracchini canalizzati col sistema della sintetizzazione di frequenza esiste la possibilità di ricavare il canale 22 alfa senza la necessità di aggiungere altri quarzi, infatti sei cristalli « master » che miscelano quattro cristalli (quattro in ricezione e quattro in trasmissione, per l'esattezza) complementari formano 24 combinazioni diverse e non 23 soltanto, quali sono i canali dati dalle convenzioni internazionali.
Appunto in base a questa convenzione, chi ne fa le spese è proprio il canale 22 alfa il quale viene volutamente soppresso. **Simone Gambuzzi** di Milano ha risolto il problema di tirar fuori il 22 alfa dal PONY CB 78.
La cosa è facilissima, infatti basta aprire il baracchino in modo da avere davanti la base del circuito stampato vista dal lato della pista ramata, si noteranno, come da disegno alleato, in corrispondenza del commutatore, tutti i punti saldati disposti in due file parallele, una a sinistra, verso il retro del baracco, e una a destra verso il fronte: prendiamo quindi in considerazione quest'ultima.

Ricetras PONY CB 78: vista interna lato pista ramata.

Modifica per ottenere il canale 22 alfa.

Interrompere la pista nel punto indicato con le due freccette servendosi di un cacciavite con la punta ben affilata.

Come si può osservare nel disegno, si tratta di interrompere la pista in corrispondenza alla terza saldatura a partire dall'alto: la ragione è presto spiegata, infatti il commutatore dei canali (il primo a destra) ha una serie di contatti sul davanti che provvede a commutare i quarzi « masters », i quali sono a uno a uno sempre attivi sia in trasmissione che in ricezione.
Sul dietro vi sono altri due contatti che provvedono a neutralizzare i quarzi quando il commutatore viene a trovarsi nella posizione 22 alfa che sul PONY CB 78 è contrassegnata con un puntino.
Ora, tramite il taglio della pista, si viene a escludere l'azione di questi due contatti per cui tutto rimane perfettamente attivo anche quando il commutatore dei canali si trova in posizione « puntino » dando così la possibilità di ricevere e trasmettere sul canale 22 alfa.
Rammento che è bene fare il taglietto in modo poco appariscente, tale da poter essere ripristinato con una microscopica goccia di stagno in quanto, se siete costretti a usufruire della garanzia, e la casa nota manomissioni, può giustamente rifiutarsi di riparare l'apparecchio secondo le norme di garanzia. Come vedete, nel caso di questo apparato la soluzione del problema è estremamente semplice, ma non è applicabile a tutti i baracchini.
Nel caso del Lafayette MICRO 723 per ottenere il 22 alfa si è costretti a operare in altra maniera, come già descritto su questa rubrica nel febbraio 1975; per altri baracchini attualmente non mi sono pervenute segnalazioni di modifiche da parte dei lettori, per cui rivolgo un caloroso invito a tutti i possessori di altri apparati, ove fosse stata fatta un'analoga miglioria, a volermi tenere informato.

* * *

QUALI SONO I VOSTRI CB-PROBLEMI? ovvero LETTERE A CAN BARBONE

Il signor **Isidoro Di Carlo** di Deliceto (FG) mi scrive in merito a un problema che a suo dire lo fa « impazzire »! Si trova infatti alle prese con una STARDUSTER M. 400 che sinora non ne vuol sapere di funzionare in maniera corretta.

Per tarare il ROS ho dovuto abbassare l'ultimo stilo del radiatore centrale di parecchi centimetri per ottenere un valore ROS di 1 : 1,2, valore abbastanza buono, però mi succede un fatto strano, mentre schiaccio la portante lo S'Meter non supera S 3 ÷ 4, cosa che non succede utilizzando l'antenna di un amico (una ground-plane per l'esattezza) perché lo S'Meter arriva fino a S 9. Altra cosa strana, in lontananza mentre il Santiago rimane buono, il Radio perde fino ad essere quasi incomprensibile. Le condizioni di montaggio della Starduster a mio avviso sembrano valide, essendo installata su un palo di sei metri e distante dal tetto almeno dieci metri, il cavo di alimentazione è il noto RG8/U lungo 22 m. Caro Can Barbone, non ho altro da aggiungere, vedi un po' se ti è possibile darmi un consiglio circa il Santiago che non alza e il Radio che perde. L'apparato è un Tenko modello Jacky SSB/CB e non ho dubbi sul suo funzionamento perché in barra-mobile ho fatto DX con la Danimarca (però a 700 m di altezza).

Il fatto di aver abbassato di parecchi centimetri lo stilo per poter ottenere un rapporto di onde stazionarie decente mi fa pensare a una paurosa risonanza parassita lungo il cavo coassiale dovuta a infiltrazioni di acqua o ad altri difetti del cavo stesso. La lettura ROS, anche se buona, può essere « falsa ». Per accertarsi, è bene sconnettere l'antenna dal cavo e rifare la misura ROS; se il cavo è buono, la lettura diretta e quella inversa devono essere identiche o non molto dissimili e comunque l'indice del ROSmetro deve segnare un rapporto elevatissimo perché non essendoci alcun carico d'antenna, l'energia in andata sarà identica a quella di ritorno e l'ago dello S'Meter (che in trasmissione non segna i punti S, bensì la tensione sul bocchettone d'uscita) deve andare a fondo scala o quasi. Se invece il ROS rimane ancora « accettabile » propongo di dare una occhiata alle saldature dei bocchettoni ed eventualmente di sostituire il cavo.
Quanto alla perdita del Radio può darsi sia dovuta a sfasamenti imponderabili sempre da addebitarsi a una scorretta irradiazione del segnale, ripeto « può darsi » perché la perdita di comprensibilità su distanze elevate può essere dovuta anche a cause naturali o al surriscaldamento dello stadio finale AF (quan-

do questo non lavora correttamente) ad ogni modo, se è valida l'ultima ipotesi, la modulazione appare molto gorgogliante, perdendo limpidezza. Se la prova del cavo risulta positiva non rimane che controllare l'antenna smontandola pezzo per pezzo « cartavetrandola » se presenta tracce di ossidazione. Ti auguro di non essere incappato in un'antenna difettosa, a volte capita anche questo, e allora non resta altro da fare che sostituirla con un'altra di sicura efficienza.

*

Passiamo al professor **Franco Del Rio** di La Spezia.

Sulla mia autovettura (FIAT 124 Special) ho un'autoradio (AM e FM) e un baracchino (Lafayette HB 525 F): l'autovettura è stata schermata ma il baracchino, specialmente in città, riceve molti disturbi (a volte arrivano a S'5). Vorrei da te qualche consiglio per eliminare tali disturbi e sapere se un preamplificatore d'antenna può essere utile allo scopo. La mia esperienza sugli apparati ricetrasmittenti risale a quelli militari che erano muniti di dispositivo per « accordare » il circuito d'antenna: vorrei sapere se è possibile fare un'operazione del genere sul baracchino Lafayette Comstat 35 le cui istruzioni sono purtroppo in inglese (sul baracchino che ho in autovettura ciò è stato possibile).

Il fatto che la 124 sia stata correttamente schermata non incide minimamente sui disturbi ricevuti in città, purtroppo in Italia non vi è nessuna legge che obbliga gli automobilisti a schermare le proprie vetture e un buon baracchino è costretto a captare il « noise » provocato dai motori non schermati. L'aggiunta di un preamplificatore d'antenna a mio avviso non farebbe altro che peggiorare la situazione in quanto ingigantirebbe proprio quei disturbi che vorremmo evitare per cui l'unica soluzione, paradossale quanto vogliamo, è il voler richiamare la attenzione su questo problema, comune anche ai teleutenti, con una proposta di legge che costringa tutti gli automobilisti a schermare le proprie vetture anche se questi non fanno uso di autoradio. Su tutti i baracchini è possibile intervenire sul circuito d'antenna per ottenere un migliore accordo, non è quindi da escludere il Lafayette Comstat 35, consiglio però di affidarsi per l'operazione a un tecnico di fiducia, il quale non avrà difficoltà nell'individuare i compensatori di accordo AF anche se non conosce l'inglese tanto più che questo genere di istruzioni di solito non compaiono su nessun libretto di accompagnamento.

*

La parola a **Giulio Cesare Francescon** di Treviso.

Possiedo un baracchino Lafayette MICRO723 il quale mi ha sempre dato grosse soddisfazioni, ora però da qualche tempo mi sono accorto di un enorme calo di sensibilità, le stazioni locali che prima arrivavano con segnali superiori al Santiago 9, ora mi arrivano Santiago 2 e non arrivo ad ascoltare le stazioni più distanti. Quando non c'erano stazioni in gamma, prima ascoltavo un discreto fruscio, ora invece anche alzando tutto il volume il ricevitore sembra muto. Cosa dici caro Can Barbone, cosa può essere successo al mio baracco? Alcuni amici sostengono che la causa dipende dal relè di antenna, sbagliano o ci hanno azzeccato? Aiutami perché sono sempre al verde e non mi va di farmi « spolpare » da qualche radiotecnico senza scrupoli.

Qualche probabilità che il relè d'antenna non funzioni correttamente in effetti esiste, ed è anche abbastanza facile sincerarsi di questo, basta aprire il baracchino, cercare il relè e guardare se gli scambi di trasmissione e ricezione avvengono in modo sicuro. OCCHIO! NON C'E' NESSUN RELE' D'ANTENNA SUL MICRO 723! La commutazione rice/trans avviene mediante gli scambi del pulsante del microfono e non azzardo nemmeno l'ipotesi che questo non funzioni per una serie di motivi che sarebbero lunghi a spiegare. Di regola quando un baracchino presenta un difetto simile a quello che lamenti tu, al 99,9 per cento si va per direttissima alla sostituzione del transistor preamplificatore d'antenna che nel tuo caso sullo schema è contrassegnato con Q_{101} e può essere un 2SC829 o un 2SC930 che puoi tranquillamente sostituire con un BC109 o un 2N2369 o un BSX20. Se sei in grado di eseguire la sostituzione vai tranquillo, viceversa cerca di non farti « spolpare ».

1

D'ora in avanti su ogni puntata di CB a S.9+ potrete trovare dei fogli staccabili dove vengono riassunte tutte quelle informazioni utili al CB operatore: si è ritenuto opportuno procedere così per non dover ripetere continuamente le stesse cose anche se queste rivestono una certa importanza nel traffico radiantistico della banda cittadina. E' una iniziativa nuova, e come tale può essere più o meno « azzeccata ». Io me lo auguro, tuttavia sarete sempre voi, con le vostre lettere, a « tagliare la testa al toro ». La cosa potrà farvi più o meno piacere, ma sappiate che se CB a Santiago 9+ continua a veder luce su questa rivista il merito è tutto vostro, sì, della vostra collaborazione, dei vostri incitamenti, degli elogi e delle critiche. Io sono solo Can Barbone, ma io e voi siamo i CB, e non è poco!

Codice Q ridotto per traffico radiantistico in banda cittadina

QRA = nome dell'operatore (a volte sinonimo di « famiglia »: « il mio QRA »)
QRG = frequenza di lavoro, o canale CB
QRK = comprensibilità dei segnali, espressa in punti R (da 1 a 5)
QRM = disturbi provocati da altre emissioni radio
QRN = disturbi atmosferici o scariche elettriche prodotte da veicoli
QRP = trasmissione con debolissima potenza
QRT = fine trasmissione, chiusura del QSO
QRX = attendere, sospensione momentanea della trasmissione
QRZ = chiedo il nominativo della stazione che mi chiama
QSA = intensità dei segnali espressa in punti S (da 1 a 9)
QSB = evanescenza, segnale con intensità variabile
QSL = confermo ricevuta (eventualmente con cartolina)
QSO = collegamento (bilaterale)
QSY = spostamento di frequenza, di canale o di QTH
QTC = messaggio speciale con diritto di precedenza
QTH = ubicazione geografica (per estensione: abitazione, casa)
QTR = ora esatta (locale o GMT; l'ora GMT, Greenwich Medium Time, è un'ora in meno di quella locale, due se è in vigore l'ora legale).

*

Alfabeto fonetico internazionale per sillabare le parole ai fini della comprensibilità

A Alfa; **B** Bravo; **C** Charlie (pronuncia *ciarli*); **D** Delta; **E** Eco; **F** Fox-trot; **G** Golf; **H** Hotel; **I** India; **J** Juliet (pronuncia *gialiet*); **K** Kilo; **L** Lima; **M** Mike (pronuncia *maik*); **N** November (pronuncia *nouvembaa*); **O** Oscar; **P** Papa; **Q** Quebec (pronuncia *quibeck*); **R** Romeo; **S** Sierra; **T** Tango; **U** Uniform (pronuncia *iunifoom*); **V** Victor; **W** Whisky (pronuncia *uiski*); **X** X-ray (pronuncia *ecs-rei*); **Y** Yankee (pronuncia *ienkii*); **Z** Zulu.
La parola TORINO verrà quindi sillabata: Tango, Oscar, Romeo, India, November, Oscar.
Al posto di « sillabare » si usa più comunemente il termine inglese *spelling*.

Alcuni fra i più comuni « modi di dire » in banda cittadina

SBLATERARE = provocare disturbi con segnali di forte intensità sui canali adiacenti; trae origine dall'inglese « to splatter »; sono matti quelli che sostengono derivi dalla deformazione italiana di « blaterare ».

VERTICALE = trovarsi in verticale vuol dire vedersi di persona, cioè « in piedi », verticali, un incontro in verticale può significare radunarsi in più amici

CARICA BATTERIA = cibarsi, andare a pranzo, a cena, rifocillarsi

CARICA SOLIDA = vedi CARICA BATTERIA

CARICA LIQUIDA = andare a bere, farsi un « bicchierino »

ELETTROLITICO = di solito è un « litro di quel buono », ma potrebbe trattarsi anche di un condensatore elettrolitico, consiglio di informarsi onde evitare spiacevoli equivoci

ANDARE IN 144 ORIZZONTALI = andare a letto, coricarsi, trae origini dal fatto che la frequenza di 144 MHz corrisponde a una lunghezza d'onda di 2 m, e il letto dove ci si corica misura circa due metri

QRM TRABACO = disturbi causati dal lavoro, doversi assentare per lavoro, trae origini dallo spagnolo *trabajar* = lavorare

QTH LAVORATIVO = sta a indicare non il luogo di abitazione, ma il luogo ove si lavora

QRA FAMILIARE = nucleo familiare o sinonimo di QTH (abitazione, casa)

GRINGHELLA = ragazza, è una deformazione di YL (leggasi « i-greco... elle ») deriva dall'abbreviazione inglese Young Lady, signorina, (letteralmente giovane signora)

GRINGHELLINO = ragazzino (i-greco... ellino)

GRINGHELLONE = il papà, l'uomo (i-greco... ellone)

MATTONE, MATTONCINO = ricetrasmettitore portatile, walky-talky

BARACCHINO = ricetrasmettitore di stazione

QUATTRO ELEMENTI = automobile, per il fatto che ha quattro ruote

BARRA MOBILE = significa operare sulla QUATTRO ELEMENTI

MICHELINO = vedi MIKE

MICRO = abbreviazione di microfono

MIKE = sta per MICRO e si pronuncia *maik*; diminutivo « michelino »

NEGATIVO = no, non ho capito, le cose non stanno così, non è vero, negazione in generale

SANTIAGO = si usa prima di dare l'indicazione dell'intensità dei segnali; è la sillabazione (*spelling*) della lettera S

RADIO = oltre al significato evidente della parola, si usa prima di dare l'indicazione della comprensibilità dei segnali; è la sillabazione della lettera R

QUERREEMMATO = disturbato (da QRM, disturbo)

LUCI BLU = autovetture della Polizia

BREAK (pronuncia *brek*) = si usa per intervenire a un QSO già avviato da altri amici

VIENI AVANTI = sei libero di trasmettere, benvenuto al QSO

KAPPA = si usa al posto di « passo », significa: io ho finito di trasmettere, ora tocca a te

RUOTA o **GIRO** = l'insieme dei vari componenti il QSO, la cerchia degli amici

DX (si pronuncia *di-ecs*) = sta per collegamento difficile o a grande distanza

FARE QUESSEIGRECA = spostarsi di frequenza, di canale, di località o QTH (vedi QSY)

Effemeridi

a cura del prof. Walter Medri

EFFEMERIDI NODALI più favorevoli per l'ITALIA e relative ai satelliti APT sotto indicati

15 feb / 15 mar.	ESSA 8 frequenza 137,62 MHz periodo orbitale 114,6' inclinazione 101,5° incremento longitudinale 28,6° altezza media 1440 km		NOAA 3 frequenza 137,5 MHz periodo orbitale 116,11' inclinazione 102° incremento longitudinale 29,1° altezza media 1508 km				NOAA 4 frequenza 137,5 MHz periodo orbitale 115,0' inclinazione 101,7° incremento longitudinale 28,7° altezza media 1450 km			
giorno	ora GMT	longitudine ovest orbita nord-sud	ora GMT	longitudine ovest orbita nord-sud	ora GMT	longitudine est orbita sud-nord	ora GMT	longitudine ovest orbita nord-sud	ora GMT	longitudine est orbita sud-nord
15/2	9,15,14	174,1	8,03,41	172,9	19,40,17	13,1	8,02,26	170,7	19,32,26	17,1
16	8,11,40	158,2	7,17,57	161,5	18,54,33	24,5	7,02,27	155,7	18,32.27	32,1
17	9,02,48	171,0	6,32,12	150,0	18,08,48	36,0	7,57,29	160,5	19,27,29	18,3
18	7,59,15	155,2	7,42,38	167,7	19,19,14	18,3	6,57,30	154,5	18,27,30	33,3
19	8,50,23	168,0	6,56,53	156,2	18,33,29	29,8	7,52,31	168,2	19,22,31	19,6
20	7,46,50	152,1	8,07,20	173,8	19,43,56	12,2	6,52,32	153,2	18,22,32	34,6
21	8,37,58	164,9	7,21,35	162,4	18,58,11	23,6	7,47,34	167,0	19,17.34	20,8
22	7,34,24	149,0	6,35,50	151,0	18,12,26	35,0	6,47,35	152,0	18,17,35	35,8
23	8,25,33	161,8	7,46.17	168,6	19,22,53	17,4	7,42,36	165.8	19,12,36	22,0
24	9,16,41	174,6	7,00,32	157,1	18,37,08	28,9	6,42,37	150,8	18,12,37	37,0
25	8,13,08	158,7	8,10,58	174,8	19,47,34	11,2	7,37,39	164,5	19,07,39	23,3
26	9,04,16	171,5	7,25,14	163,3	19,01,50	22,7	6,37,40	149,5	18,07,40	38,3
27	8,00,42	155,6	6,39,29	151,9	18,16,05	34,1	7,32,41	163,3	19,02,41	24,5
28	8,51,51	168,4	7,49,55	169,5	19,26,31	16,5	6,32,42	148,3	18,02,42	39,5
29	7,48,17	152,5	7,04,11	153,1	18,40,47	27,9	7,27,44	162,0	18,57,44	25,8
1/3	8,39,26	165,2	8,14,37	175,7	19,51,13	10,3	8,22,45	175,8	19,52,45	12,0
2	9,30,34	149,3	7,28,52	164,3	19,05,28	21,7	7,22.46	170,8	18,52,46	27,0
3	8,27,01	162.0	6,43,07	152,8	18,19,43	33,2	8,17.47	174,5	19,47,47	13,3
4	9,18,09	174,7	7,53,34	170,4	19,30,10	15,6	7,17,48	159,5	18,47,48	28,3
5	8,14,35	158,7	7,07,49	159,0	18,44,25	27,0	8,12,50	173,3	19,42,50	14,5
6	9,05,44	171,4	8,18,15	176,6	19,54,51	9,4	7,12,51	158,3	18,42,51	29,5
7	8,02,10	155,5	7,32,31	165,2	19,09,07	20,8	8,07,52	172.0	19,37,52	15,8
8	8,53,19	168,2	6,46,46	153,8	18,23,22	32,2	7.07.53	157,1	18,37,53	30,7
9	7,49,45	152,2	7,57,12	171,4	19,33,48	14,6	8,02,55	170,3	19,32,55	17,0
10	8,40,53	164,9	7,11,27	159,9	18,48,03	26,1	7,02,56	155,8	18,32,56	32,0
11	9,32,02	149,6	6,25,43	148,5	18,02,19	37,5	7,57,57	159,6	19,27,57	18,2
12	8,28,28	161,7	7,36,09	166,1	19,12,45	19.9	6.57.58	154,6	18,27,58	33,2
13	9,19,37	174,4	6,50,24	154,7	18,27,00	31,3	7,53,00	168,3	19,23,00	19,5
14	8,16,03	158,4	8,00,51	172,3	19,37,27	13,7	6,53,01	153,3	18,23,01	34,5
15	9,07,11	171,1	7,15,06	160,6	18,51,42	25,1	7,48,02	167,1	19,18,02	20,7

Per una corretta interpretazione e uso delle EFFEMERIDI NODALI e per trovare l'ora locale italiana in cui il satellite incrocia l'area della propria stazione, basta avvalersi di uno dei metodi grafici Tracking descritti su **cq** 2/75, 4/75 e 6/75.
Con approssimazione si può trovare l'ora locale (solare) italiana di inizio ascolto per ogni satellite riportato, sommando 1h e 32' all'ora GMT dell'orbita nord-sud, oppure sommando 1h e 4' all'ora GMT dell'orbita sud-nord.

DATI DI PREVISIONE per la ricezione del METEOR

15 feb / 15 mar.	METEOR frequenza 137,3 MHz	
giorno	ora locale italiana	longitudine ovest orbita nord-sud
15/2	13,14	173,2
16	13,09	173,8
17	13,04	174,3
18	12,58	174,9
19	12,53	175,5
20	12,47	176,0
21	12,42	176,6
22	12,36	177,1
23	12,31	177,7
24	12,25	178,3
25	12,20	178,8
26	12,15	179,4
27	12,09	179,9
28	12,04	180,5
29	11,59	181,1
1/3	11,53	181,6
2	11,47	182,2
3	11,42	182,6
4	11,36	183,3
5	11,31	183,9
6	11,26	184,4
7	11,20	185,0
8	11,15	185,5
9	11,10	186,1
10	9,22	161,1
11	9,16	161,6
12	9,11	162,2
13	9,05	162,7
14	9,00	163,3
15	8,55	163,9

L'ora indicata è quella locale italiana di inizio ascolto valida per tutta l'Italia e la longitudine riflette il punto in cui il satellite incrocia l'equatore durante quel passaggio.
Per una ricezione con Tracking si usino i seguenti dati orientativi: tempo orbitale 103 minuti, inclinazione orbitale 81 gradi, incremento longitudinale 25,75 gradi.
Chi è in possesso del materiale Tracking dell'Aeronautica Militare Italiana può impiegare per comodità la traiettoria ascendente del NIMBUS, invertendo però la direzione e l'ordine dei minuti già tracciati su di essa.

Una stazione completa

per la ricezione delle bande spaziali 136 ÷ 138 MHz e 1680 ÷ 1698 MHz

professor Walter Medri

(segue dal n. 12/75)

Il convertitore di frequenza *(parte 2ª)*

articolo promosso da I.A.T.G. radiocomunicazioni

Benché tra i radioamatori sia piuttosto generalizzato il desiderio di dedicarsi a frequenze superiori al GHz (1000 MHz), sono ancora pochi quelli che vi si dedicano fattivamente con risultati concreti.
Le ragioni sono diverse, ma la principale è sicuramente la mancanza di letteratura divulgativa sull'argomento, nonché la scarsità di esempi particolareggiati di esperienze altrui su queste frequenze.
Vi confesso che quando decisi di superare la barriera dei GHz, incontrai anch'io non poche difficoltà di ordine pratico e teorico, tanto che almeno un paio di volte fui sul punto di rinunciarvi.
Mi sostenne il desiderio e la soddisfazione di ricevere segnali radio anche su queste frequenze, nonché la ferma volontà di comunicarvi poi le mie esperienze più concrete senza alcun « TOP SECRET », come ho già fatto per la banda spaziale VHF.
Affrontai quindi i GHz, come la ricezione APT, con spirito pionieristico, ma ora ottenuti i primi risultati pratici e superati i principali scogli, spero saranno numerosi coloro che decideranno di fatto di varcare con successo la fatidica frontiera.
Il vivo interesse per queste frequenze è giustificato soprattutto dal loro comportamento molto interessante per la sperimentazione amatoriale, inoltre perché le bande decametriche e la CB, come tutti sanno, sono da tempo superaffollate e ormai abbondantemente sperimentate.

(vignetta di Bruno Nascimben)

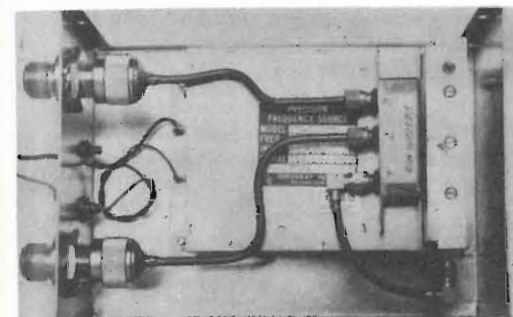
Ad aumentare l'attenzione per i GHz ha contribuito anche l'era spaziale, poiché gran parte di queste frequenze vengono ora impiegate nei collegamenti spaziali per avere contatti radio privi di rumore cosmico e per trasmettere su una unica portante a larga banda le innumerevoli informazioni ottenute dallo spazio, oppure ritrasmesse via satellite.
Quasi a conferma del vivo interesse da me sottolineato per i GHz, alcune industrie americane hanno da poco messo in commercio l'antenna, il preamplificatore e il convertitore di frequenza illustrati in figura 1.

figura 1

ANTENNA PARABOLICA

Antenna parabolica tipo 10-17, del diametro di 3 m e con illuminatore a polarizzazione lineare. L'antenna viene fornita dalla Andrew Corporation, 10500 W. 153 rd St. - Orland Park III, 60462 USA.
Frequenza centrale di lavoro dell'illuminatore 1691 MHz, guadagno ~ 32 dB.
Il suo costo è di circa 1500 dollari (un milione).

PREAMPLIFICATORE D'ANTENNA

Preamplificatore d'antenna modello HFM-3 della Applied Research, Inc. 76 South Bayles Ave., Port Washington, N.Y., 11050, USA.
La sua frequenza centrale di lavoro è di 1690 MHz per una larghezza di banda globale di 40 MHz. Il guadagno è di ~ 20 dB e la figura di rumore di 4,5 dB.
Il suo costo è di circa 900 dollari (600 mila lire).

MIXER E OSCILLATORE LOCALE

Il mixer è il modello M1G della Relcom, 3333 Hillview Ave., Palo Alto, California 94304 USA. Le sue caratteristiche sono le seguenti: perdite di conversione 7,5 dB, figura di rumore 7,7 dB, disaccoppiamento 25 dB.
Il costo è di circa 200 dollari (130 mila lire).
L'oscillatore locale è il modello EY-118 BD costruito dalla Greenray Industries 840 West Church Rd. - Mechanicsburg, Pa., 17055 USA. Generalmente viene messo in vendita, come in questo caso, assieme al mixer della Relcom.
L'oscillatore è pilotato a quarzo e si compone di diversi stadi moltiplicatori per raggiungere la frequenza di 1553 MHz con 5 mW di potenza.
Il suo costo è di circa 900 dollari.

Purtroppo, il loro prezzo è ancora elevato e giustifica a mio avviso l'autocostruzione, quindi ecco il convertitore di frequenza 1680 ÷ 1698 MHz promesso la volta scorsa.
Vorrei precisare, però, che le tecniche e le esperienze che verranno da me suggerite per questo convertitore in banda spaziale possono venire utilizzate anche per lavorare la banda 1,3 GHz riservata ai collegamenti per radioamatore, nonché per ricevere i futuri BEACON-OSCAR, intorno ai 2 GHz (a questo proposito sto sperimentando anche un circuito superreattivo che stà promettendo buoni risultati).

La figura 2 mostra lo schema elettrico completo del convertitore e non è difficile verificarne immediatamente l'estrema semplicità circuitale.

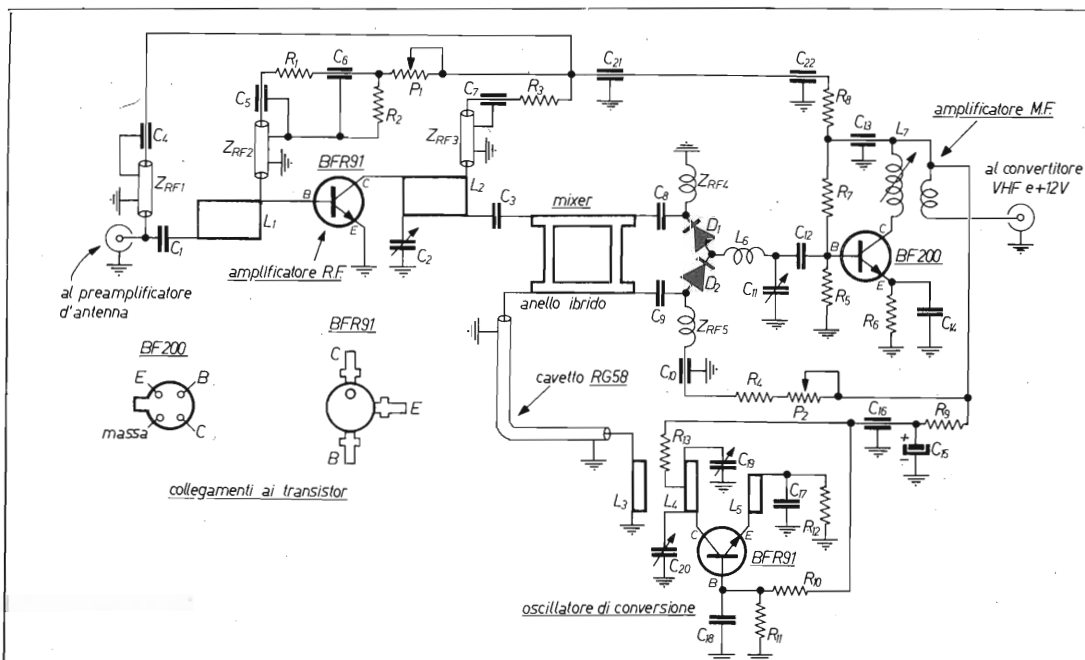



figura 2

Schema elettrico completo del convertitore di frequenza per la banda spaziale 1680 ÷ 1698 MHz. Caratteristiche: guadagno 20 dB, figura di rumore 6,5 dB, disaccoppiamento 20 dB.

R_1, R_8, R_9	33 Ω, 1/4 W	C_1, C_3, C_8, C_9	470 pF, a pastiglia
R_2, R_{11}	1,5 kΩ, 1/4 W	C_2, C_{19}, C_{20}	(1÷6) pF (Philips 2222-801-96002)
R_3	18 Ω, 1/4 W	C_4, C_5, C_7	10 pF, passante
R_4	15 kΩ, 1/8 W	C_6, C_{12}, C_{21}	1 nF, a pastiglia
R_5	3,9 kΩ, 1/8 W	C_{10}, C_{13}, C_{16}, C_{22}	1 nF, passante
R_6	1 kΩ, 1/4 W	C_{11}	(2÷18) pF (Philips 2222-802-20005)
R_7	12 kΩ, 1/8 W	C_{14}	1 nF, ceramica
R_{10}	10 kΩ, 1/8 W	C_{15}	1 µF, 15 V_L, elettrolitico
R_{12}	220 Ω, 1/8 W	C_{17}, C_{18}	33 pF, a pastiglia
R_{13}	180 Ω, 1/4 W		
P_1	22 kΩ		
P_2	10 kΩ	D_1 e D_2	HP2818 o 2214 (vedi testo)

L_1 rettangolo in rame 20 x 15 mm dello spessore di 0,8 mm, posto a circa 2 mm dal piano rame della piastrina di vetroresina
L_2 rettangolo in rame 20 x 11 mm dello spessore di 0,8 mm, posto a circa 2 mm dal piano rame della piastrina di vetroresina
L_3 filo rame argentato Ø 1,4 mm, lunghezza totale 18 mm (vedi figura 3) posto a circa 4 mm dal piano rame della piastrina di vetroresina
L_4 filo rame argentato Ø 1,4 mm, lunghezza totale 23 mm, posto a circa 4 mm dal piano rame della piastrina di vetroresina
L_5 filo rame argentato Ø 0,8 mm, lunghezza totale 11 mm, posto a circa 4 mm dal piano rame della piastrina di vetroresina
L_6 4 spire filo smaltato Ø 0,9 mm, diametro interno 5 mm in aria, lunghezza bobina 6 mm
L_7 8 spire serrate, filo smaltato Ø 0,9 mm, su supporto Ø 6 mm con nucleo; il secondario si compone di due spire serrate Ø 1,2 mm sul lato freddo di L_6
Z_{RF}, Z_{RF2}, Z_{RF3} impedenze in quarto d'onda costituite da tubetto di rame della lunghezza di 26 mm e del diametro interno di 3 mm stagnato al piano rame della piastrina di vetroresina; nell'interno di ciascun tubetto deve essere introdotto cavetto RG58/U privato del PVC e della calza, avendo cura di mantenere i terminali uscenti più corti possibile
Z_{RF4}, Z_{RF5} 3 spire di filo smaltato Ø 0,3 mm, su Ø 3 mm in aria, lunghezza di ciascuna bobina 3 mm
N.B. - In parallelo al compensatore C_{19} va messo un condensatore a pisello della capacità di 5,6 pF a coefficiente di temperatura P 100 e in parallelo al compensatore C_{20} va messo un condensatore a pisello della capacità di 12 pF anch'esso a coefficiente di temperatura P 100.
Tutti i condensatori indicati « a pastiglia » devono essere del tipo senza terminali, cioè con le sole armature argentate.

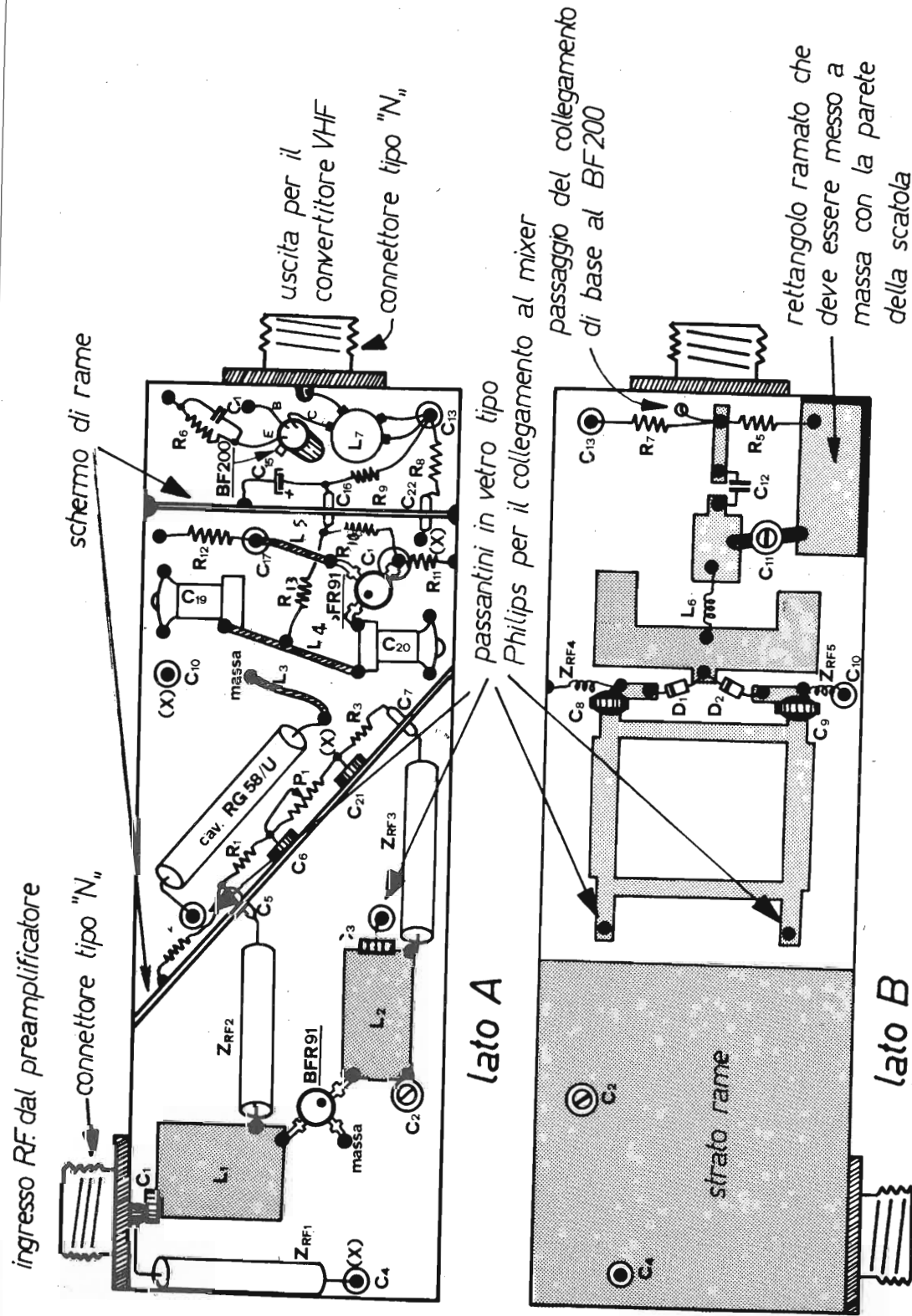
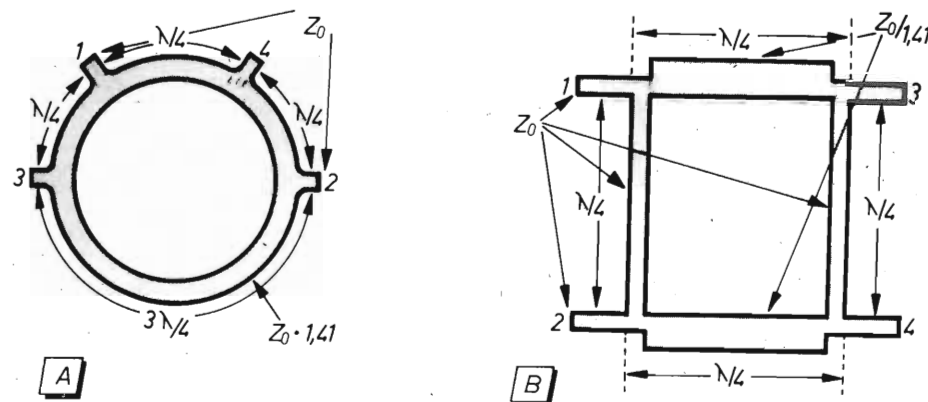
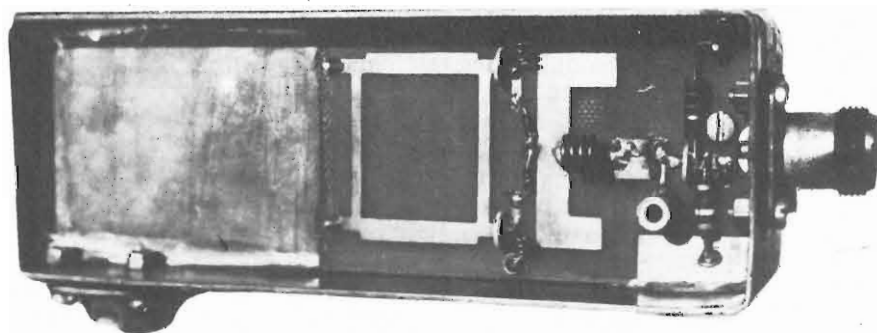
A ciò ha contribuito la scelta di un oscillatore locale libero a un solo transistor, poiché di norma si parte da un oscillatore a quarzo al di sotto dei 100 MHz e si fanno seguire numerosi stadi moltiplicatori di frequenza, fino ad arrivare alla frequenza fondamentale di conversione necessaria.
Nel nostro caso, la frequenza fondamentale di conversione è di 1552 MHz e a dire il vero la scelta di un oscillatore libero su questa frequenza così elevata è stata piuttosto temeraria.
Ma la notevole semplificazione circuitale che comportava una simile soluzione mi spinse a sperimentarla ugualmente e, dopo avere inseguito tenacemente la soluzione ottimale, devo dire che i risultati sono ampiamente soddisfacenti e sicuramente superiori alle aspettative.
Va di certo che la temperatura influisce sensibilmente sulla sua stabilità, poiché si è potuto accertare uno slittamento di frequenza di circa 50 kHz per ogni grado centigrado di variazione della temperatura ambiente.
Ma se si pensa che un buon C.A.F. sul ricevitore (esempio BC603), è in grado di compensare variazioni di frequenza dell'ordine di 300 kHz e che la ricezione del satellite (esempio NOAA3 e NOAA4) avviene in un lasso di tempo di soli 15', capirete che ben raramente potranno verificarsi condizioni tali di variazioni di temperatura da creare un fuori sintonia durante il breve arco di tempo della ricezione del satellite.
Inoltre, se considerate che, pur ottenendo un oscillatore locale molto stabile, si verificano ugualmente in banda S variazioni di frequenza del segnale in arrivo di circa 80 kHz per effetto Doppler (vedi **cq** 8/75 pagina 1194), l'impiego di un oscillatore quarzato dal punto di vista dell'economia e della semplicità non appare poi tanto giustificato, se non da un punto di vista esclusivamente professionale della costruzione.
Sono in grado di dirvi, quindi, che i risultati ottenuti con il convertitore di figura 2 sono soltanto di poco inferiori a quelli ottenuti con un convertitore assai più sofisticato e complesso.
Deve essere chiaro, però, che malgrado la relativa semplicità circuitale la sua realizzazione non è alla portata di chiunque sappia tenere in mano un saldatore, poiché è pur sempre necessaria una certa competenza nella realizzazione e messa a punto di circuiti a radiofrequenza e una discreta conoscenza teorica del comportamento dei circuiti « LC » a frequenze superiori ai 100 MHz.
Inoltre chi ha già lavorato con l'alta frequenza sa bene quanto tali circuiti siano strettamente dipendenti dal modo in cui vengano realizzati, nonché dal posizionamento dei vari componenti che li comprendono.
Perciò, per rendere meno incerta la realizzazione di un convertitore come questo, in figura 3 troverete in scala 1 : 1 la disposizione di tutti i componenti che trovano posto sui due lati della piastrina ramata.
Ma prima di passare ai suggerimenti di ordine pratico vediamo il funzionamento del circuito, per comprendere meglio la costruzione e la sua messa a punto.
Per tale analisi ci sarà di guida il circuito elettrico di figura 2, infatti si può notare che il convertitore è composto da uno stadio amplificatore in alta frequenza con BFR91, da uno stadio mixer ad anello ibrido con diodi Hot Carrier, da uno stadio oscillatore locale autooscillante con BFR91 o BFR90 e da uno stadio amplificatore di frequenza di conversione composto da un BF200.
Il segnale d'antenna, amplificato dal preamplificatore descritto su **cq** 10/75, pagina 1512, giunge attenuato dal cavo di discesa all'ingresso del convertitore, quindi viene amplificato dal BFR91 in alta frequenza e giunge all'ingresso dello stadio mixer.

I due diodi Schottky dello stadio mixer sono Hewlett Packard: si tratta della coppia 5082-2818, il cui prezzo si aggira intorno alle 4.000 lire.
A chi volesse invece impiegare diodi a più basso rumore suggerisco la coppia HP 5082-2214 da me già sperimentata, il cui prezzo si aggira però intorno alle 25.000 lire.
Allo stadio mixer, oltre il segnale d'antenna amplificato, giunge anche il segnale a frequenza fissa generato dall'oscillatore locale composto dal BFR91 in circuito autooscillante a reazione.
Il segnale di battimento che si produce all'uscita del mixer viene introdotto nel circuito a pi-greco che segue e il solo segnale differenza giunge all'ingresso del BF200 amplificatore di conversione.
Il collettore del BF200 è caricato infatti da un circuito oscillante (L_7) sintonizzato sulla frequenza centrale di conversione 137 MHz.
Perciò il segnale della banda S, dopo essere stato convertito in banda VHF e amplificato, deve essere inviato al convertitore VHF descritto su **cq** 12/75.
Dal convertitore VHF, il convertitore banda S ricava la tensione di alimentazione per sè e per il « pre » d'antenna descritto su **cq** 10/75.
Poiché la frequenza dell'oscillatore locale del convertitore banda S è fissa, la sintonia 1680 ÷ 1698 MHz verrà effettuata sul convertitore VHF variando la sua sintonia tra 128 e 146 MHz.
Individuata poi di volta in volta la frequenza del segnale del satellite che si vuole ricevere mediante la sintonia VHF, il segnale può essere sintonizzato più finemente spostando leggermente soltanto la sintonia del BC603 intorno al valore centrale di 26,5 MHz.
Ma vediamo più da vicino l'elemento centrale del convertitore che è lo stadio mixer.
A frequenze superiori al GHz, per la conversione poco si adatta il sistema unipolare, largamente impiegato nella normale pratica di conversione di frequenza nota a tutti e si dà quindi la preferenza al sistema bilanciato che si avvale di spire ibride a costanti distribuite e di una coppia di diodi Schottky.
In pratica, le tecniche delle spire ibride trovano due differenti modi di realizzazione; il primo consiste nel realizzare un anello conduttore perfettamente rotondo e della circonferenza media equivalente a 1,5 lunghezze d'onda (vedi figura 4a), posto su un piano conduttore ma isolato da questo a una distanza di circa 2 mm.
L'impedenza dell'anello deve essere equivalente a 1,41 volte l'impedenza del circuito d'ingresso RF.
Il secondo consiste nel ricavare da una piastrina in vetroresina ramata da entrambi i lati, con la tecnica delle « microstriscie », un quadrilatero (vedi figura 4b) in cui ciascun lato sia lungo un quarto d'onda reale della frequenza di lavoro e abbia una larghezza tale che i lati a due a due opposti e paralleli formino con il piano ramato opposto della piastrina un valore di impedenza che li differenzi secondo le formule riportate vicino alla figura 4b.

figura 3

Disegno in scala 1 : 1 dei due lati della piastrina in vetroresina sui quali si trovano montati tutti i componenti del circuito elettrico di figura 2.
Si noti che, per chiarezza di interpretazione, sono stati omessi volutamente i collegamenti tra i punti contraddistinti con una (x), pertanto tali punti dovranno essere collegati tra di loro tramite normale filo per collegamenti.
I due compensatori C_{19} e C_{20} verranno regolati attraverso un foro praticato sulle pareti del contenitore, inoltre in parallelo a ogni compensatore dovrà essere posta una capacità a coefficiente di temperatura positivo « P 100 » rispettivamente di 5,6 pF e di 12 pF.
Nota: nel disegno mancano R_4 e P_2 che vanno posti tra C_{13} e C_{10} dal lato B. Tutti i punti in neretto indicano saldature di unione tra i componenti.

figura 4

Due tipici esempi di « spire ibride » per la realizzazione di stadi mixer bilanciati a frequenze da 1 GHz a 15 GHz.

La foto si riferisce alla realizzazione pratica dell'anello ibrido descritto in questo articolo.

Per varie ragioni di praticità e ingombro, personalmente, ho scelto di sperimentare il secondo tipo di anello ibrido, in quanto è possibile realizzarlo rapidamente e con facilità mediante la tecnica del circuito stampato. Basta riportare, infatti, su una piastrina di vetroresina ramata delle dimensioni 50 x 145 mm, il disegno in scala 1 : 1 di figura 5 e passarlo poi a un bagno corrosivo.

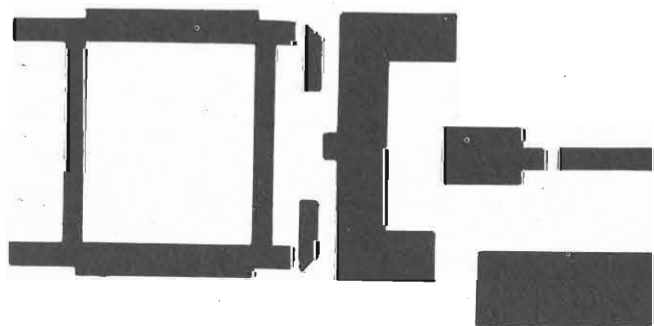



figura 5

Disegno in scala 1 : 1 da riportare con precisione sul lato « B » della piastrina di vetroresina, vedi figura 4. Riferirsi a quest'ultima figura anche per il montaggio dei componenti.

Su questo tipo di anello ibrido non vi è molto da dire; un segnale RF applicato ai punti « 1 » e « 2 » viene ripartito tra i punti « 3 » e « 4 » con uguale ampiezza, ma con una differenza di fase di 90°.
Si può realizzare, quindi, uno stadio mixer di tipo bilanciato collegando i punti « 3 » e « 4 » a una coppia di diodi Hot Carrier in fase, il punto « 1 » al circuito d'ingresso RF d'antenna e il punto « 2 » all'uscita dell'oscillatore locale.
La potenza richiesta dall'oscillatore locale normalmente è dell'ordine dei 5 mW, quindi una potenza facilmente ottenibile anche con un solo stadio a transistor autooscillante.
Il disegno di figura 5 comprende oltre il così detto « anello ibrido » anche altri elementi circuitali, poiché il circuito di fuga a radiofrequenza (unione tra i due diodi Hot Carrier) è costituito da due bracci in quarto d'onda per le rispettive frequenze d'ingresso e di oscillatore locale.
Il segnale differenza (esempio 1680 — 1552 = 128 MHz) viene prelevato dal punto di conversione tramite un filtro a pi-greco adattatore di impedenza costituita dalla capacità distribuita del circuito di fuga, dall'induttanza « L_6 » e dalla capacità « C_{11} » e da questo inviato all'ingresso del BF200, amplificatore a basso rumore della frequenza di conversione (al posto del BF200 può venire impiegato ad esempio l'ottimo 2N5245).
In altre parole, dovrete munirvi di una piastrina in vetroresina di ottima qualità e dello spessore di 1,5 mm, ricavarne un rettangolo delle dimensioni di 50 x 145 mm, pulirla perfettamente, poi con l'aiuto dell'inchiostro fotosensibile o con quello dell'inchiostro acido-resistente, riportarvi sopra in scala 1 : 1 l'intero disegno di figura 5, e l'altro lato della piastrina proteggerlo interamente.
Dopo l'immersione corrosiva, il rame risulterà da un lato, secondo il disegno di figura 5, e dall'altro intatto su tutta la superficie.
Va tenuto presente che l'incisione del rame deve risultare netta e ben pulita poiché si tratta di un circuito a radiofrequenza, inoltre, benché non sia indispensabile, se si ha la possibilità di fare argentare il tutto è meglio perché si eviterà così una lenta ma graduale diminuzione del rendimento nel tempo dovuto al fenomeno dell'ossidazione.
La piastrina incisa e pulita perfettamente deve essere introdotta poi al centro di un contenitore metallico realizzato su misura in modo che le parti uniformemente ramate possano venire stagnate direttamente lungo il loro perimetro alle pareti interne del contenitore.
I laterali del contenitore possono essere realizzati con lamiera di ottone dello spessore di 0,5 mm e della larghezza di 50 mm, inoltre i due coperchi, in ottone o alluminio dello spessore di 1,5 mm, potranno essere mantenuti uniti sulle pareti tramite quattro viti passanti della lunghezza di circa 55 mm.
Dopo avere stagnato la piastrina nella zona mediana interna del contenitore, si passerà al montaggio dei componenti che verrà eseguita secondo lo schema di figura 2 e le indicazioni in scala 1 : 1 date dai disegni di figura 3.
A montaggio ultimato si dovrà dapprima verificare di non avere commesso errori di interpretazione o di cablaggio, quindi si passerà alla fase di messa a punto per la quale è sufficiente un piccolo generatore modulato autocostruito e gli immancabili fili di Lecher.
Il generatore potrete autocostruirlo servendovi del solito sintonizzatore della Philips già suggerito per la realizzazione del convertitore VHF.
Dal sintonizzatore originale basterà togliere i componenti dello stadio amplificatore RF e il transistor AF239 (vedi schema originale **cq** 12/75, pagina 1858) nonché le bobine L_{13}, L_{14} e L_{15}.

Lo stadio oscillatore originale costituito dal transistor AF139 deve rimanere in sede poiché viene sfruttata la sua seconda armonica per coprire in continuità la banda di frequenza che va da 1200 a 1715 MHz.
La figura 6 a pagina seguente illustra lo schema di realizzazione del generatore ove Q_3 costituisce lo stadio oscillatore originale, Q_4 un « unigiunzione » autooscillante che modula l'oscillatore a una frequenza acustica di circa 1000 Hz e Q_1, Q_2 transistor BFR91 in circuito duplicatore e disaccoppiatore a larga banda, che portano il segnale RF all'uscita del generatore.
Lo schema comprende anche il suo alimentatore stabilizzato e il tutto ha sempre funzionato ottimamente, dimostrando sufficiente stabilità, con un segnale molto robusto e ben modulato.
Per la taratura del generatore ci si può avvalere di un generatore in fondamentale, oppure di un normale generatore TV con uscita 600 ÷ 850 MHz di sicura precisione.
Per la taratura del convertitore in banda S, è necessario inoltre l'impiego dei fili di Lecher, che potete vedere a fianco del generatore dei GHz nella foto di figura 6.
Si tratta semplicemente di una lunga « U » realizzata con filo argentato del diametro di 1,5 mm, mantenuta saldamente alla sua estremità aperta da una basetta isolante di plexiglas che servirà da impugnatura durante le operazioni d'uso.
La distanza tra i due fili non è critica, può essere ad esempio di 12 mm e la lunghezza dei due fili almeno una lunghezza d'onda della frequenza di lavoro, cioè nel nostro caso circa 20 cm o più.
Basterà poi fare dei segni a distanza di un centimetro l'uno dall'altro su uno dei fili, a iniziare dal lato chiuso elettricamente, poi realizzare con uno spezzoncino del medesimo filo argentato un ponticello poco più lungo della spaziatura tra i due fili.
Al centro del ponticello andrà fissata una bacchetta di materiale isolante per permettere di farlo scorrere lungo i due fili (cioè, il ponticello deve creare un cortocircuito tra i due fili) mantenendo la mano a distanza dai fili stessi.
I fili di Lecher saranno indispensabili per conoscere la frequenza dell'oscillatore locale e per portarla quindi sul valore ottimale.
Per fare questo è necessario scollegare momentaneamente la resistenza R_9 dal lato alimentazione e inserirvi in serie un tester con 10 mA f.s.
Preso nota della corrente di assorbimento dell'oscillatore, per prima cosa si toccherà ripetutamente con un dito la barretta « L_4 ».
Se l'oscillatore oscilla regolarmente, noterete, ogni qualvolta il dito si appoggia su L_4, una leggera variazione di corrente nel tester.
Se ciò non avviene bisogna regolare C_{19} e C_{20} affinché avvenga, quindi sicuri che l'oscillatore oscilla non rimane che conoscerne la frequenza.
A questo punto si avvicineranno i fili di Lecher a L_4 (senza però toccarla) con la parte chiusa elettricamente, tenendoli saldamente dalla basetta di plexiglas.
Con l'altra mano si prenderà il ponticello dalla bacchetta isolante e lo si farà scorrere lentamente dal basso verso l'alto sui fili di Lecher.
A un certo punto si deve verificare una brusca variazione di corrente nel tester e grazie ai segni fatti sui fili si dovrà prendere nota del punto esatto in cui si trova il ponticello in quel momento.
Si proseguirà quindi spostando ancora il ponticello verso l'alto finché si incontrerà un altro punto di cortocircuito dei fili di Lecher in cui si deve verificare di nuovo una brusca variazione della corrente segnata dal tester.

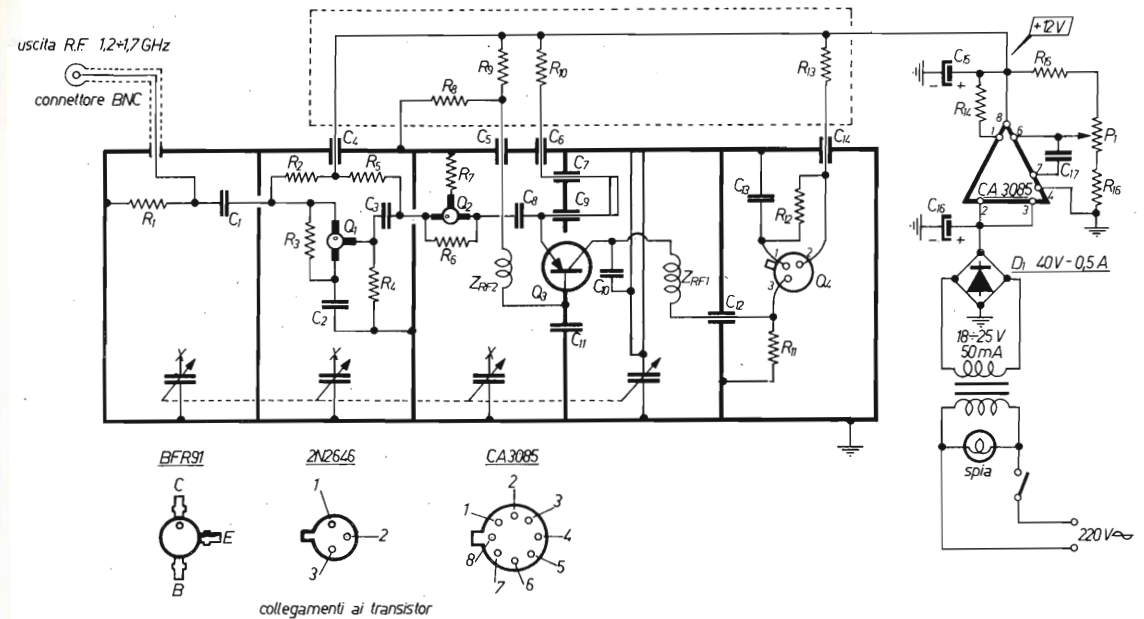
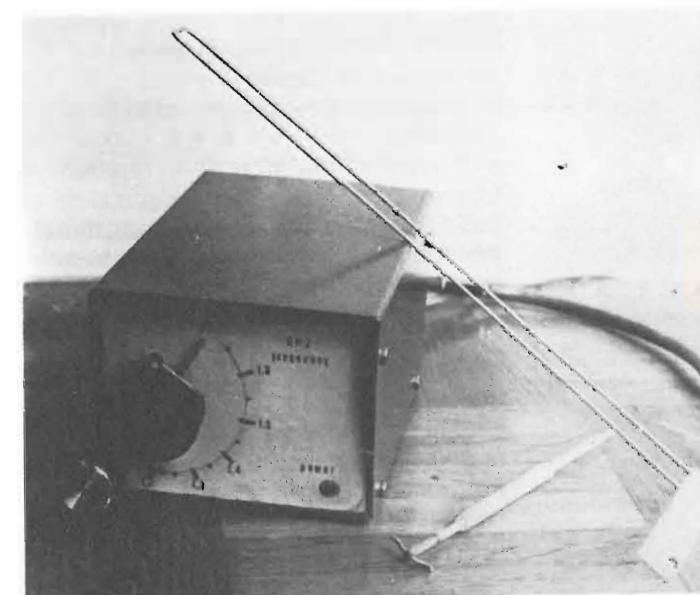



figura 6

Schema pratico e foto del generatore di segnali per la banda S descritto nel testo.
Il generatore è modulato a una frequenza di circa 1000 Hz e copre la banda 1200 ÷ 1700 MHz.
La taratura può essere effettuata per confronto con un generatore in fondamentale, ma in mancanza di questo può essere impiegato anche un normale generatore per laboratorio TV con uscita 600 ÷ 850 MHz, sfruttando la sua seconda armonica.
Nella foto, poggiati sul contenitore del generatore, i fili di Lecher.

R_1	150 Ω
R_2, R_{15}, R_{16}	1 kΩ
R_3	12 kΩ
R_4	22 Ω
R_5, R_{13}	2,2 kΩ
R_6	18 kΩ
R_7	10 Ω
R_8	5,6 kΩ *
R_9	2,2 kΩ *
R_{10}	1,2 kΩ *
R_{11}	470 Ω
R_{12}	220 kΩ
R_{14}	5,6 Ω, 1/2 W
P_1	22 kΩ, trimmer
Z_{RF1}, Z_{RF2}	impedenze *
C_1, C_3	120 pF, a pisello
C_2	33 pF, a pastiglia
C_4, C_5, C_{14}	1 nF, passante
C_6	100 pF, passante *
C_7	27 pF, passante *
C_8	4,7 pF, a pisello
C_9	passante in vetro *
C_{10}, C_{12}	5 pF, passante *
C_{11}	820 pF, passante *
C_{13}	1 nF, policarbonato
C_{15}	470 µF, 15 V_L
C_{16}	1000 µF, 35 V_L
C_{17}	47 pF
Q_1, Q_2	BFR91
Q_3	AF139 *
Q_4	2N2646

Tutti i componenti a fianco dei quali non è riportato un asterisco sono da montare.
Quelli con a fianco l'asterisco sono già montati.

Quindi non rimane che leggere la distanza in centimetri tra i due punti individuati e moltiplicare per due il valore letto, poi dividere il numero fisso « 30.000 » per il valore ottenuto; il quoziente fornirà grosso modo la frequenza in MHz dell'oscillatore.

La frequenza dell'oscillatore, come si è già detto, deve essere 1552 MHz e con molta probabilità la misura testè effettuata non indicherà questo valore e servirà soltanto di orientamento per cui sarà necessario ritoccare nuovamente i compensatori C_{19} e C_{20} finché la distanza tra i due punti sui fili di Lecher risulti di circa 9,6 cm.

Questa misura, infatti, corrisponde a una frequenza di circa 1552 MHz e, giunti così con approssimazione alla frequenza fondamentale dell'oscillatore locale, si passerà alla prova diretta collegando l'ingresso del convertitore all'uscita del mini-generatore mediante una capacità piuttosto piccola (1,5 ÷ 10 pF).

E' chiaro che a questo punto il convertitore si troverà già collegato al convertitore VHF e quest'ultimo al ricevitore BC603, perciò, regolato l'oscillatore, sarà possibile captare un segnale posto all'ingresso del convertitore e udirlo nel BC603.

A questo proposito basterà spostare la frequenza del generatore intorno a 1,7 GHz e si dovrà udire distintamente nel BC603 il segnale modulato emesso dal generatore.

Nel caso in cui, per udire il segnale modulato nel BC603, si rendesse necessario allontanarsi di molto dalla frequenza 1,7 GHz, si dovranno ritoccare C_{19} o C_{20} fino a captare la frequenza 1,7 GHz con il convertitore VHF sintonizzato su 128 MHz e il BC603 su 26,5 MHz.

Regolato l'oscillatore, si passerà alla taratura della sensibilità collegando il convertitore banda S alla linea di discesa proveniente dal preamplificatore d'antenna banda S.

Si provvederà poi a irradiare, mediante un piccolo stilo di appena alcuni centimetri, la frequenza 1,7 GHz del generatore verso l'antenna ricevente banda S in modo che il segnale modulato del generatore sia appena percettibile in mezzo al soffio del ricevitore.

Si inizierà la messa a punto della sensibilità regolando il nucleo di L_7 per la massima deviazione dello S-meter, poi si passerà alla regolazione dei potenziometri « P_1 » e « P_2 » ricercando il massimo segnale con il minor soffio possibile, ovvero il migliore rapporto segnale/rumore.

Effettuate queste ultime regolazioni con la massima precisione, ad esempio valutando di volta in volta l'entità del soffio e del segnale spegnendo e riaccendendo il generatore ripetutamente, si passerà alla regolazione di C_2, cercando di fare aumentare il segnale sullo S-meter mantenendo invariata l'entità del soffio.

Effettuata anche questa regolazione, il convertitore può considerarsi pronto per la ricezione dal vivo, ma nel caso si debba ancora effettuare la taratura del preamplificatore, si proseguirà nelle condizioni di prova precedenti e nel modo in cui è stata fatta la taratura di sensibilità dello stadio amplificatore RF del convertitore banda S.

Ricordo che i primi tentativi di ricezione del satellite devono essere fatti con molta pazienza e con l'antenna sicuramente orientata verso il satellite (vedi tecniche Tracking su **cq** 2/75, 4/75, 6/75) nonché esplorando molto lentamente la banda da 128 a 146 MHz con la sintonia del convertitore VHF.

Tale escursione corrisponde infatti (con l'oscillatore banda S su 1552 MHz) alla banda di frequenza 1680 ÷ 1698 MHz.

Purtroppo per ora non ci sono molte possibilità di migliorare la taratura complessiva del ricevitore in banda S con il segnale ricevuto direttamente dal satellite, poiché durante la ricezione tutta l'attenzione deve essere rivolta all'orientamento dell'antenna, che deve essere corretto costantemente e con molta precisione.

La possibilità di effettuare una perfetta taratura, in base al segnale trasmesso dal satellite, si avrà non appena sarà messo in orbita stazionaria il satellite **SMS** per la nostra area d'ascolto, in quanto trovandosi il satellite fisso rispetto il punto d'ascolto, l'antenna rimarrà fissa e tutta la attenzione potrà essere rivolta alle varie regolazioni di sensibilità dell'apparato ricevente.

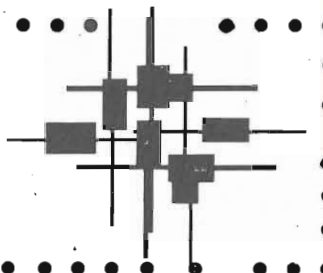
La prossima volta verrà preso in esame il ricevitore BC603 e le modifiche utili da apportarvi per la ricezione spaziale, ma prima di concludere, poiché la tecnologia dei componenti cammina rapidamente, vorrei fare conoscere a chi intendesse impiegare al posto del già ottimo BFR91 (costo circa 1.600 lire) un transistor ancora migliore, c'è il tipo HP 35829E della Hewlett Packard, il suo costo è di circa 24.000 lire.

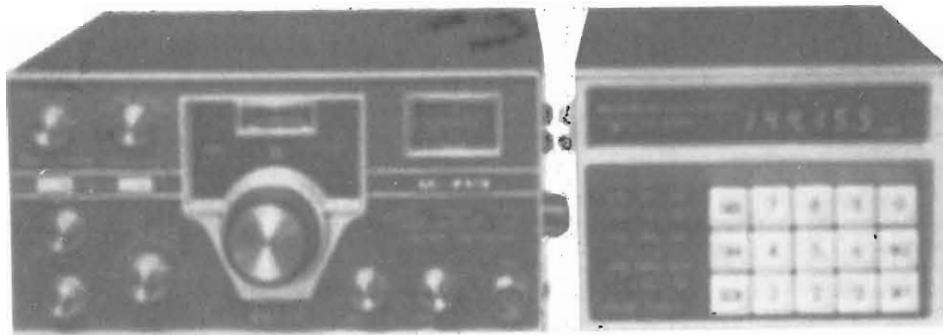
ERRATA CORRIGE per lo schema di figura 1, pagina 1857, **cq** 12/75.

Nello schema di figura 1 (**cq** 12/75), pagina 1857, il collegamento che parte dal « gate » del mosfet e va a C_{14} deve essere considerato in contatto con il lato caldo della bobina L_2 e i valori relativi a C_{18} e a C_{19} sono invertiti. Mancano inoltre i seguenti valori di resistenze: $R_4 = 100\ \Omega$, $R_7 = 22\ k\Omega$, $R_{12} = 1,2\ k\Omega$. Il convertitore possiede le seguenti caratteristiche: guadagno 30 dB, F = 3,4 dB, $I_{max} = 14$ mA.

notizie IATG ©

Radiocomunicazioni

a cura del prof. Franco Fanti, I4LCF
via A. Dallolio, 19
40139 BOLOGNA

Tutti i partecipanti alle seguenti gare RTTY 1976, che si concludono con il 9° GIANT: **BARTG, CARTG, DARC, GIANT, SARTG,** riceveranno le consuete medaglie, premi e diplomi.
Inoltre, il primo classificato nella graduatoria finale delle sopra scritte gare riceverà anche un **premio speciale messo a disposizione dalla IATG © Radiocomunicazioni** e da **cq elettronica** consistente in una apparecchiatura per i due metri modernissima, del valore di 800.000 lire (1300 $).

ECCO IL PREMIO SPECIALE !

RICETRASMETTITORE VHF E UHF, FM PER STAZIONE BASE MOD. IC-21 A - INOUE

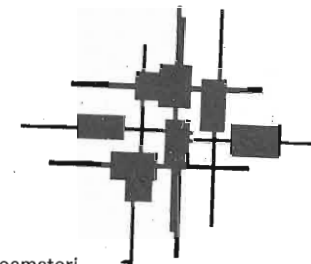
- **Copertura frequenza 144÷156 MHz**
- **24 canali**
- **Uscita RF 10÷1 W (variabile)**

Il migliore radiotelefono sui due metri e a 24 canali della INOUE. E' realizzato con componenti che costituiscono gli ultimi ritrovati della tecnica moderna. Viene fornito completo di 4 canali sulle seguenti frequenze: 145 - 145,525 - 145,550 - 145,575 MHz. Tipo di modulazione F3. Le principali caratteristiche tecniche sono: campo di frequenza 144÷156 MHz, ricevitore a doppia supereterodina con una sensibilità migliore di 0,4 µV a 20 dB, sensibilità squelch: 8 dB, potenza uscita audio (a 8 Ω) 1,5 W o più; trasmettitore a 24 canali controllati a quarzo, potenza in uscita RF (commutabile-variabile) 10 W/1 W, microfono di tipo dinamico PTT con impedenza di 10 kΩ, alimentazione in c.c. e in c.a.: 13,5 V c.c. e 100-117-200-220-240 V c.a.; corrente assorbita: in trasmissione 2,1 A (Hi) o 1,2 A (Lo), in ricezione 400 mA o 200 mA, impedenza di antenna 50 Ω squilibrata.
Dimensioni (mm): alt.: 111; largh.: 230; prof.: 260. Peso: 6,7 kg.

VFO DIGITALE MOD. DV-21 - INOUE

- **VFO digitale per IC-21 o IC-21 A**
- **Indicazione delle frequenze in trasmissione e in ricezione**

Il DV-21, perfetto compagno del vostro IC-21 o IC-21 A (si veda la figura sopra riportata), è un VFO unico e completamente nuovo di tipo digitale che vi consente di completare la vostra stazione due-metri. Può anche scansionare le frequenze a vuoto che le frequenze che si stanno usando.
Selezione completa e separata delle frequenze in trasmissione e in ricezione. Quando trasmette, avrete una indicazione digitale della frequenza usata. Rilasciate il commutatore del microfono e la frequenza in ricezione vi sarà indicata. Ci sono anche due memorie programmabili per le vostre frequenze preferite.

6° World Wide SSTV Contest

patrocinato da **cq elettronica**, da **IATG**, **73 Magazine** e **WorldRadio News**

Scopo di questo Contest è incrementare l'uso della **S**low **S**can **T**ele**V**ision tra i radioamatori.

REGOLE

1) PERIODI DEL CONTEST
1° 15,00÷22,00 GMT 7 febbraio 1976
2° 07,00÷14,00 GMT 8 febbraio 1976.

2) FREQUENZE
Tutte le frequenze autorizzate ai radioamatori su: 3,5 - 7 - 14 - 21 e 28 MHz e via Oscar.

3) MESSAGGI
Il messaggio trasmesso consisterà di a): nominativo; b) rapporto (RST); c) serie di numeri.
Le serie di numeri inizieranno con 001 e continueranno per i due periodi del contest indipendentemente dalla frequenza usata
Per incrementare l'interesse per la SSTV sono ammessi durante il Contest QSO di amicizia ma affinché un QSO sia valido per la sezione a) è necessario trasmettere e ricevere immagini SSTV a) b) c).

4) PUNTI E MOLTIPLICATORI
a) punti per ogni collegamento:
1 punto per ogni contatto su 3,5-7-14-21 MHz;
4 punti per ogni contatto su 28 MHz;
15 punti per ogni contatto via Oscar.
b) Un moltiplicatore di 5 punti per ogni continente (massimo 30 punti) e 2 punti per ogni Paese lavorato. La lista dei Paesi è quella della ARRL a cui vanno aggiunti gli americani W da WØ a W9 e i canadesi da VO a VE8.
Lo stesso continente e il medesimo Paese sono validi solo una volta. La stessa stazione può essere collegata una sola volta su ciascuna banda (massimo cinque volte) durante il Contest.

5) PUNTEGGIO FINALE
Totale dei punti moltiplicato per il totale dei moltiplicatori.

6) HANDICAP
Vincitori dei precedenti Contest: meno 10 % del punteggio finale.

7) SEZIONI
a) Partecipanti che trasmettono e ricevono in SSTV;
b) Partecipanti che ricevono in SSTV. Per questi sono valide le medesime regole degli OM e una stazione ricevuta è valida solo una volta per ogni banda.
Classifiche separate verranno compilate per questi due gruppi di partecipanti.

8) LOGS
I Logs debbono contenere: data, tempo (GMT), banda, nominativo, rapporto (RST), numeri inviati e ricevuti, punti e punteggio finale. Non sono richiesti ma sono apprezzati: una sintetica descrizione della stazione, commenti e suggerimenti sul Contest e una fotografia della stazione.
Tutti i partecipanti sono invitati a comunicare le eventuali infrazioni che riscontrano durante lo svolgimento del Contest.
Per i partecipanti del gruppo b) (SWL) è ovvio che annoteranno nei Logs solo il nominativo e il messaggio della stazione ricevuta.
Tutti i Logs debbono pervenire **entro il 25 marzo 1976**
quelli USA: Dave Ingram, Eastwood Village 604 N Rt 11 Box 499, BIRMINGHAM ALA 35210 USA
non USA: Prof. Franco Fanti, Via A. Dallolio 19, 40139 BOLOGNA (Italia)

9) PREMI
non USA
1° Un abbonamento annuale a **cq elettronica**
2° Un abbonamento semestrale a **cq elettronica**
3° Un abbonamento semestrale a **cq elettronica**

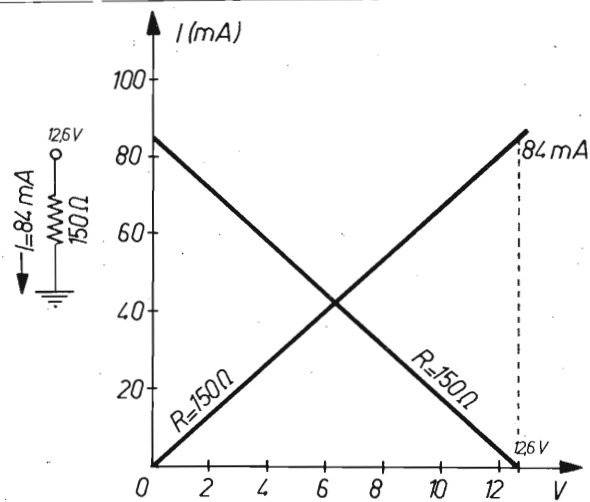
USA
1° Un abbonamento annuale a **73 Magazine** e **WorldRadio News**
2° Un abbonamento annuale a **WorldRadio News**
3° Un abbonamento annuale a **WorldRadio News**

10) NORME DI COMPORTAMENTO E PENALIZZAZIONI
I Logs debbono contenere tutti gli elementi richiesti dal regolamento (8). I collegamenti debbono essere effettuati **esclusivamente in SSTV** e quindi prima, durante e dopo lo scambio del messaggio in Slow Scan non possono essere usati altri sistemi di trasmissione.
E' accettato solo il riconoscimento richiesto per gli americani (W) dalla FCC.
Durante il Contest devono essere osservate le norme fondamentali di correttezza e di comportamento previste in ogni collegamento radiantistico. La inosservanza di quanto stabilito in questo paragrafo comporta la esclusione da ogni graduatoria e i Logs inviati verranno considerati solo come « Control Logs ».
I Logs inviati non verranno restituiti e diverranno proprietà delle **edizioni CD.**
Le decisioni del Comitato organizzatore sono inappellabili e da eventuali controversie è escluso il ricorso a Tribunali.

Metodo analitico - grafico per il calcolo degli zener

I6THB, Mario Scarpelli

Nella letteratura tecnica si verificano talvolta lacune nella trattazione di taluni argomenti, a cui fa stranamente riscontro una dovizia di articoli su altri argomenti, pur non essendo i primi certamente meno importanti dei secondi.
Tra gli argomenti dei quali meno si è trattato piuttosto a fondo, è certamente il diodo zener, anche se questo dispositivo compare invariabilmente in ogni realizzazione nel campo dell'elettronica.
Certo, nel campo della regolazione di forti potenze, appositi circuiti, anche integrati, suppliscono più brillantemente all'uso di diodi zener di forte dissipazione, ma nel campo delle medie potenze l'uso del diodo zener è decisamente allettante, considerata la grande semplicità del relativo circuito.
Con queste note vorrei appunto colmare la lacuna anzidetta, per mettere chiunque nella condizione di calcolare agevolmente gli elementi costituenti il circuito di regolazione, al fine di scegliere i valori circuitali più opportuni, quelli cioè che consentano una sicura regolazione col minimo dispendio di potenza.
Chiaramente esulano dagli scopi di queste note le considerazioni relative alla costituzione interna dei diodi zener, e le implicazioni teoriche particolari. Chi si accinge a usare un diodo zener deve pur conoscere di che cosa si tratta: egli deve soltanto essere posto nella condizione di farne un uso corretto.
Del problema, opportunamente suddiviso in vari casi pratici, oltre che una trattazione matematica di livello comprensibile ai più, mi pare interessante dare anche un metodo grafico di soluzione, allo scopo di rendere quanto più semplice possibile la comprensione del problema stesso.
A questo scopo, diamo una rinfrescatina agli elementi basilari.
Consideriamo una coppia di assi cartesiani, cioè due rette perpendicolari tra loro e intersecantisi nel punto 0.
Sull'asse orizzontale, detto delle ascisse, segnamo, in scala opportuna, le tensioni, mentre sull'asse verticale, detto delle ordinate, segnamo, sempre in scala appropriata, le correnti.
Ciò fatto, potremo immediatamente tradurre graficamente il semplice circuito illustrato nella figura 1.

figura 1

Si debba cioè rappresentare graficamente la resistenza R = 150 Ω, sottoposta a una tensione di 12,6 V.
Per la legge di Ohm, si ottiene un valore di corrente I = 12,6 / 150 = 0,084 A pari a 84 mA: basterà connettere il punto sull'asse delle ascisse corrispondente a 12,6 V col punto sull'asse delle ordinate corrispondente a 84 mA, e si otterrà la retta della resistenza R = 150 Ω.
In verità la stessa retta può essere tracciata anche in direzione opposta, cosa che più tardi ci tornerà utile. A partire dal punto pari a 12,6 V si tracci un segmento verticale tale che, con la scala dell'asse delle ordinate, rappresenti I = 84 mA, e si congiunga il punto terminale di detto segmento con l'origine degli assi 0: anche quest'ultima retta rappresenta la resistenza R = 150 Ω.
Rappresentiamo ora graficamente il circuito di figura 2.

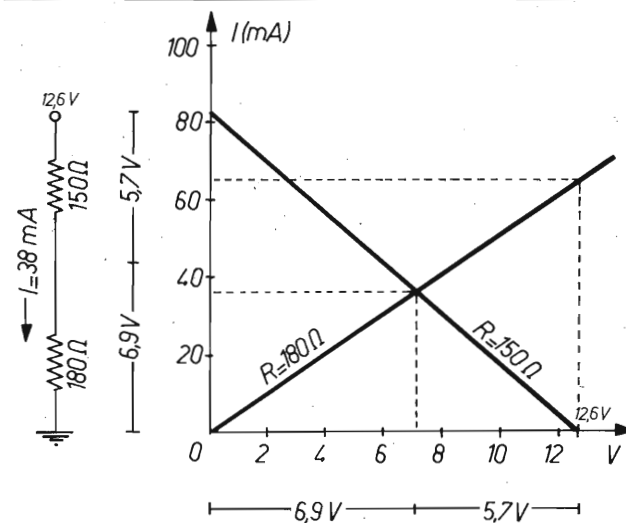



figura 2

Come già indicato, tracciamo a partire dal punto 0 la resistenza R = 180 Ω e, a partire dal punto 12,6 V, la resistenza R = 150 Ω. Consideriamo ora il punto A in cui le due rette si incontrano. Esso è particolarmente interessante poiché ci indica quel che accade nel circuito considerato. Infatti, tracciando una orizzontale fino all'asse delle ordinate, veniamo a conoscere il valore della corrente che scorre nel circuito, mentre tracciando una verticale fino all'asse delle ascisse, veniamo a conoscere le cadute di tensione ai capi delle due resistenze.
Vediamo ora, ed è la cosa che maggiormente ci interessa, come possiamo rappresentare un diodo zener.
Trascurando a bella posta il tratto relativo alla corrente diretta e quello che precede il valore della tensione di zener, e operando una comoda inversione di corrente, resta una linea quasi retta molto prossima alla verticale (inclinata appena verso destra) tale che il valor medio di corrente ammissibile è sulla verticale del punto corrispondente al valore della tensione di zener.
Ma in considerazione di una limitazione delle correnti di zener di cui si dirà nel prosieguo, e ai fini di una immediata comprensione del problema, possiamo senz'altro rappresentare graficamente un diodo zener a mezzo di una retta verticale tracciata dal punto corrispondente alla tensione di zener V_z, sull'asse delle ascisse.
Ciò fatto possiamo immediatamente affrontare il problema.
Consideriamo il circuito fondamentale di figura 3.

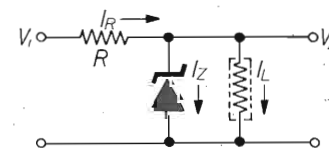



figura 3

In esso compaiono soltanto tre elementi sui quali vediamo di centrare la nostra attenzione, e precisamente la resistenza R di limitazione della corrente, il diodo zener e il carico L.
Nel diodo scarre la corrente di zener I_z, nel carico la corrente di carico I_L mentre nella resistenza R scorre, ovviamente, una corrente pari alla somma dei due valori predetti e cioè $I_R = I_Z + I_L$.
Naturalmente entrano in gioco anche i valori di tensione di ingresso V_i e di uscita V_z. Per ogni diodo zener viene fornita dalle tabelle dei fabbricanti la coppia di valori caratteristici essenziali e cioè la tensione di zener V_z e la massima dissipazione ammissibile $P_{z\,max}$.
In realtà le tabelle riportano anche altri dati importanti, relativi a valori massimi ammissibili, quali la corrente media, la corrente di picco ripetitivo e la temperatura alla giunzione, oltre ai valori di resistenze termiche.
Tuttavia per gli scopi della presente trattazione sono sufficienti i due valori caratteristici essenziali sopra detti, anche al fine di incentrare il problema su pochi dati per consentirne una immediata comprensione. Nel diodo zener, per sua stessa costituzione, la corrente varia continuamente, appunto per compensare le variazioni di tensione all'ingresso e le variazioni di corrente nel carico. Il problema si riduce perciò a stabilire dei limiti entro i quali consentire la variazione. I limiti massimi assoluti sono di immediata percezione. Quello maggiore è dato da $P_{z\,max} / V_z$ per restare entro i limiti di dissipazione del dispositivo, mentre quello minore deve ovviamente superare lo zero perché il diodo zener funzioni appunto come tale.
Tuttavia è bene restringere il campo di variabilità di questi valori per ottenere la sicurezza di un corretto comportamento del dispositivo, stabilendo dei limiti « pratici » per cui la massima corrente di zener $I_{z\,max}$ sarà pari al 80 % del rapporto $P_{z\,max} / V_z$, mentre la minima corrente di zener $I_{z\,min}$ sarà pari al 20 % del rapporto stesso.
La corrente nel carico, I_L, può essere costante, ma può anche variare entro limiti talvolta ampi, a seconda delle esigenze circuitali. In quest'ultimo caso sarà bene conoscere i valori massimo e minimo della corrente di carico.
Anche la tensione di ingresso V_i può essere costante (ad esempio nel caso vi sia a monte una prima grossolana regolazione) ma più spesso varia, entro limiti che sono poi quelli della variabilità della tensione di rete. Anche qui ci annoteremo i valori massimo e minimo, anche presumibili, della tensione da regolare.
Nella trattazione del problema sarà bene, come già detto, procedere per gradi.
Cominciamo perciò con lo stabilire una casistica in ordine di difficoltà crescente.

* * *

Primo caso: V_i e I_L costanti.

Il caso è più teorico che pratico, come si può facilmente intuire, tuttavia ci consente di affrontare con rapidità e sicurezza il problema. L'incognita è R e cioè il valore della resistenza di limitazione della corrente.
La formula matematica è la seguente

$$R = \frac{V_i - V_z}{I_L + I_z}$$

Per quanto concerne la scelta del diodo zener, un primo elemento è costituito dal valore nominale della tensione di zener; l'altro è costituito dalla potenza dissipabile e di conseguenza dalla corrente I_z.
Nel nostro caso converrebbe ridurre tale valore al minimo, allo scopo di ottenere la regolazione voluta senza eccessivo dispendio di potenza.
Tuttavia, rammentando la premessa relativa alla improbabilità della costanza dei valori di tensione V_i e corrente I_L, sarà bene non scendere al di sotto della metà della corrente di carico I_L, né salire al di sopra del valore stesso per evitare un notevole dispendio di potenza.

Pertanto, se $V_i = 20$ V, $V_z = 12$ V, $I_L = 50$ mA, si potrà fissare $I_z = 25$ mA e ottenere una resistenza

$$R = \frac{20 - 12}{0{,}050 + 0{,}025} = 106\,\Omega$$

adottando un valore pratico di 100 Ω, di dissipazione pari a $100 \times 0{,}075^2 = 0{,}6$ W: in pratica 1 W.
Il calcolo della potenza dissipata nel diodo zener è immediato:

$$P_z = 12 \times 0{,}025 = 0{,}3\ \text{W}$$

e si adotterà un diodo della dissipazione massima di 400 mW.
La corrente massima per un diodo del genere è pari a

$$I_{z\,max} = 0{,}8 \frac{400}{12} = 26{,}7\ \text{mA}$$

superiore quindi a quella stabilita di 25 mA.
In tal caso va però precisato che il carico deve rimanere sempre connesso: in caso di distacco fortuito la corrente di zener salirebbe a 75 mA danneggiando sicuramente il diodo!
Graficamente si opera nel modo che segue (figura 4).

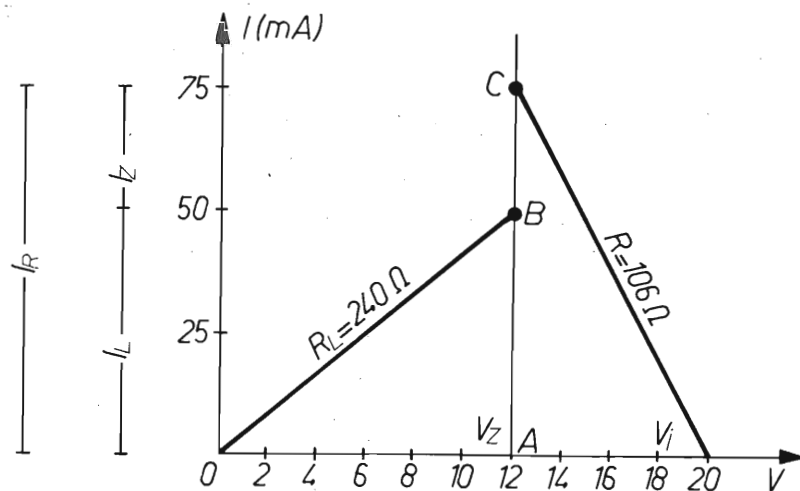



figura 4

Si tracci una linea verticale in corrispondenza del valore 12 V, sull'asse delle ascisse: essa rappresenta, come già detto, lo zener prescelto.
Su questa linea si individuano i punti B e C tali che i segmenti AB e BC siano pari rispettivamente a $I_L = 50$ mA e $I_z = 25$ mA, secondo la scala riportata sull'asse delle ordinate. Congiungendo il punto corrispondente alla tensione V_i, sull'asse delle ascisse, col punto C, si ottiene la retta corrispondente alla resistenza di limitazione R, il cui valore è $(20 - 12) / 0{,}075 = 106\,\Omega$.
Egualmente, congiungendo l'origine degli assi con il punto B, si ottiene la retta corrispondente alla resistenza (fittizia) di carico, nel nostro caso pari a $12 / 0{,}050 = 240\,\Omega$. Sulla sinistra dell'asse delle ordinate campaiono i segmenti corrispondenti alle correnti in gioco.

Secondo caso: V_i costante, I_L variabile.

Si verifica, ad esempio, in un amplificatore di bassa frequenza in classe B, con una tensione di rete sufficientemente stabile.
Fissati quindi $I_{L\,min}$ e $I_{L\,max}$, si rammenti quanto già detto circa il campo di variabilità della corrente di zener, contenuto entro 20 e 80 % del valore massimo ammissibile.
Allo scopo di ottenere il più razionale sfruttamento del diodo regolatore conviene far coincidere i campi di variabilità: conviene cioè porre

$$\Delta I_L = \Delta I_z$$

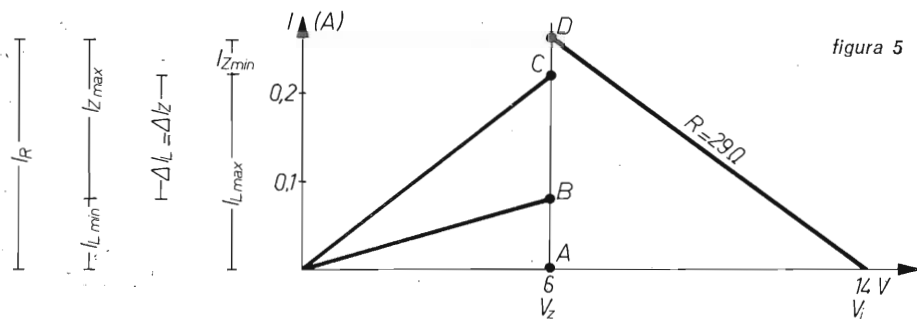
il che vuol dire che la differenza tra le correnti nel carico deve uguagliare la differenza tra le correnti nel diodo.
Ma se $\Delta I_z = 0{,}6\, I_{z\,max}$ (cioè 0,8 — 0,2) basta porre $I_{z\,min} = 0{,}2\, \Delta I_L$.
Successivamente, posto

$$I_R = I_{L\,max} + I_{z\,min}$$

si ottiene I_R e quindi R dalla relazione

$$R = \frac{V_i - V_z}{I_R}$$

Graficamente, si opera come segue (figura 5).

figura 5

Siano $V_i = 14$ V, $V_z = 6$ V, $I_{L\,max} = 0{,}225$ A, $I_{L\,min} = 0{,}075$ A.

Tracciata la verticale corrispondente alla tensione di zener di 6 V, si fissano i punti B e C corrispondenti ai valori rispettivamente minimo e massimo della corrente nel carico. Si divida in tre parti uguali il segmento BC e si riporti, verso l'alto a partire dal punto C, un segmento pari a una parte, fino a individuare il punto D. Congiungendo il punto D col punto sull'asse delle ascisse pari a 14 V, si ottiene la retta corrispondente alla resistenza di limitazione R, il cui valore è $(14 - 6) / 0{,}275 = 29\,\Omega$.
La potenza dissipata sulla resistenza è $0{,}275^2 \times 29 = 2{,}2$ W.
La dissipazione sullo zener è $6 \times 0{,}2 = 1{,}2$ W; il diodo usato sarà da 1,5 W. Analogamente, congiungendo i punti B e C con l'origine degli assi, si avranno le rette corrispondenti alla resistenze di carico, rispettivamente massima e minima.

Terzo caso: V_i variabile, I_L costante.

E' il caso di un utilizzatore costante in presenza di una tensione di rete decisamente instabile.
Conosciuto il valore di I_L, si prescegle un diodo zener di potenza adeguata, tale cioè che la corrente massima $I_{z\,max}$ sia, per il valore V_z necessario, immediatamente superiore a I_L.

Per le solite considerazioni ripetutamente fatte, si può scrivere

$$\frac{V_{i\,max} - V_z}{R} = I_L + 0{,}8 \cdot \frac{P_{z\,max}}{V_z}$$

da cui si ricava

$$R = \frac{V_{i\,max} - V_z}{I_L + 0{,}8 \cdot \dfrac{P_{z\,max}}{V_z}}$$

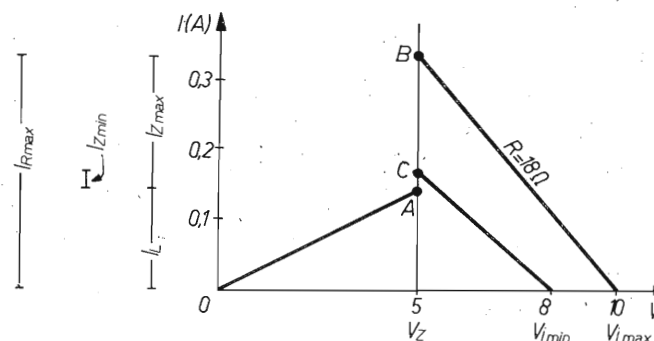
bisogna però verificare che $I_{z\,min}$ non scenda al di sotto del valore minimo ammissibile.
Perciò si calcola

$$I_{z\,min} = \frac{V_{i\,min} - V_z}{R} - I_L$$

e si confronta se

$$I_{z\,min} < 0{,}2 \frac{P_{z\,max}}{V_z}$$

In caso affermativo, il problema è risolto.
Se invece risulta il contrario, bisogna ripetere il procedimento partendo da un diodo di dissipazione immediatamente superiore al valore assunto precedentemente. In tal caso potrebbe essere conveniente adottare due diodi in serie, che siano però uguali per tensione nominale di zener e per dissipazione.
Siano ora $V_z = 5$ V, $V_{i\,max} = 10$ V, $V_{i\,min} = 8$ V, $I_L = 0{,}12$ A; si sceglie un diodo da 1 W. Infatti esso comporta un valore $I_{z\,max} = 0{,}8 \cdot (1/5) = 0{,}16$ A, di poco superiore a I_L. Sulla solita verticale innalzata dal punto pari a 5 V (figura 6), si segni il punto A in corrispondenza di 0,12 A e, verso l'alto, si riporti un segmento pari a $I_{z\,max} = 0{,}16$ A fino al punto B.

figura 6

Si congiunga il punto B col punto pari a 10 V e si ottiene la retta della resistenza di limitazione $R = 18\,\Omega$. Dal punto pari a 8 V, si tracci una retta parallela alla retta R precedentemente tracciata, fino a incontrare nel punto C la verticale di zener. Il segmento AC, in scala, rappresenta $I_{z\,min}$, nel nostro caso 47 mA. Questo valore è accettabile perché è maggiore di $0{,}2 \cdot P_{z\,max} / V_z = 0{,}040$ A. Inoltre è accettabile perché pari a circa il 40 % di I_L, secondo le considerazioni fatte nel primo caso. La dissipazione reale nella resistenza è $5 \times 0{,}28 = 1{,}4$ W, quella nominale di almeno 2 W.

Supponiamo invece che, fermo restando I_L, si abbia una maggiore variazione nella tensione V_i, cioè si abbia $V_{i\,max} = 10$ V e $V_{i\,min} = 7,6$ V. La costruzione grafica, eseguita nel modo consueto (figura 7), ci fa rilevare che il segmento AC, in scala, vale 20 mA, meno cioè dei 40 mA che rappresentano il valore minimo ammissibile per I_z. Stabiliamo pertanto di adottare un diodo zener di dissipazione più elevata, e cioè 1,5 W. Si otterrà un nuovo punto B', a cui corrisponde una resistenza di 13,9 Ω, e un nuovo punto C'. Il segmento AC', vale ora 60 mA, pari al valore minimo ammissibile di I_z, che è ora 0,2 · (1,5/5) = 0,060 A.

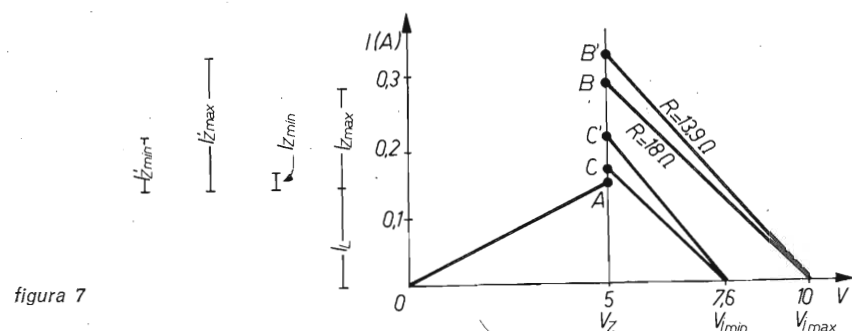



figura 7

Come si vede, l'adozione di un diodo di dissipazione soltanto lievemente superiore risolve il nostro problema. Si noti, per inciso, che l'escursione della tensione di alimentazione, in questo ultimo esempio, è decisamente ampia, e corrisponde a una escursione della tensione di rete da 250 a 185 $V_{efficaci}$ il che, francamente, è piuttosto improbabile, almeno nella norma. Tuttavia (si ha notizia di escursioni... oscene), ove le cose andassero peggio e l'incremento di potenza non fosse sufficiente si potrebbero aumentare i valori di tensione e ripetere il procedimento. In tal modo il problema sarebbe sicuramente risolto.

Quarto caso: V_i e I_L entrambe variabili.

Rappresenta probabilmente il caso più diffuso nella pratica realizzativa.
Va perciò trattato con particolare attenzione.
Come nel caso precedente, conosciuti i valori $I_{L\,max}$ e $I_{L\,min}$, si prescelglie un diodo zener di potenza adeguata, tale cioè che la corrente $I_{z\,max}$ sia, per lo specifico valore di V_z, immediatamente superiore a $I_{L\,max}$.
Scriviamo ancora

$$\frac{V_{i\,max} - V_z}{R} = I_{L\,min} + 0,8 \cdot \frac{P_{z\,max}}{V_z}$$

da cui si ricava

$$R = \frac{V_{i\,max} - V_z}{I_{L\,max} + 0,8 \cdot \dfrac{P_{z\,max}}{V_z}}$$

Parimenti necessaria è la verifica relativa al minimo valore di $I_{z\,min}$.
Si calcola perciò

$$I_{z\,min} = \frac{V_{i\,min} - V_z}{R} - I_{L\,max}$$

e si confronta se

$$I_{z\,min} < 0,2 \cdot \frac{P_{z\,max}}{V_z}.$$

Una risposta positiva conclude il problema, mentre una negativa impone la ripetizione del procedimento partendo da un diodo di dissipazione immediatamente superiore al valore precedente. Vale pur sempre la scappatoia dell'accoppiamento di due diodi in serie.
Siano $V_z = 12$ V, $V_{i\,max} = 22,5$ V, $V_{i\,min} = 18$ V, $I_{L\,max} = 0,36$ A, $I_{L\,min} = 0,25$ A.
Si sceglie un diodo da 10 W, tale che 0,8 · (10/12) = 0,666 A, superiore a 0,36 A; sulla verticale di zener innalzata dal punto 12 V (figura 8), si segnino i punti A e B rispettivamente corrispondenti a 0,25 A e 0,36 A. A partire dal punto A, verso l'alto, si riporti un segmento pari a 0,666 A fino al punto C. Si congiunga il punto C col punto pari a 22,5 V e si ottiene la retta della resistenza R = = 11,5 Ω. Dal punto pari a 18 V si tracci una retta parallela alla retta R precedentemente tracciata, fino a incontrare nel punto D la verticale di zener. Il segmento BD rappresenta, in scala, $I_{z\,min}$: nel caso in esame circa 0,14 A.

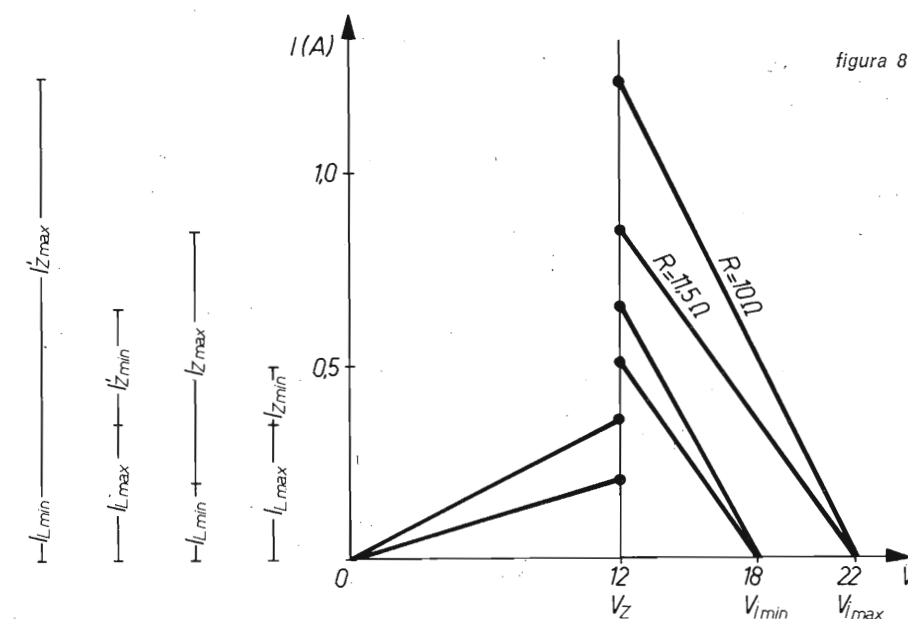



figura 8

Questo valore non è però accettabile perché è minore di 0,2 · $P_{z\,max}$ / V_z = 0,167 A. E' proprio il caso di adottare due diodi zener da circa 6 V ciascuno, 10 W, selezionandoli tra diversi da 6,2 V nominali o accoppiandone uno da 6,2 V con uno da 5,6 V.
L'ovvio risultato sarà una resistenza R di valore inferiore.
Adottiamo dunque un valore standard di 10 Ω. Dai punti pari a 22,5 V e 18 V, tracciamo le nuove rette R = 10 Ω, fino a incontrare in C' e D' la verticale di zener. Misuriamo i nuovi valori ottenuti e troviamo $I_{z\,max} = 0,940$ A e $I_{z\,min} = 0,340$ A. Entrambi i risultati sono accettabili; infatti la nuova dissipazione massima risulta

$$P_{z\,max} = 0,940 \times 12 = 11,28 \text{ W}$$

comodamente contenuta entro quella ammissibile di 0,8 × 20 = 16 W.
Ugualmente $I_{z\,min}$, che vale 340 mA, supera il valore minimo consentito di 0,2 · · (20/12) = 0,33 A.

* * *

La casistica illustrata è piuttosto ampia e consente quindi la soluzione di qualsiasi problema legato all'uso di diodi zener come regolatori di tensioni continue.
Un po' di buona volontà e i risultati certo non mancheranno. * * * * * * * * * *

Introduzione alla musica elettronica

6.1 Suoni coloriti da effetti

ing. Paolo Marincola

(segue dal n. 1/76)

In questa puntata e nella prossima, che concluderà il ciclo « musica elettronica », prenderemo in esame alcuni circuiti che diremo « di controllo », non strettamente indispensabili di per sé, ma indubbiamente necessari se si vuole che un sintetizzatore produca un suono non piatto e privo di espressione ma colorito da un certo numero di effetti.
I circuiti che voglio descrivervi sono quelli degli « amplificatori controllati in tensione » (VCA, Voltage Controlled Amplifiers), detti anche « modulatori ».
Il VCA va considerato come un amplificatore audio il cui guadagno, anziché essere fisso o regolabile manualmente, è invece variabile in funzione di una tensione di controllo. Esso può pertanto essere schematizzato come in figura 1. Il circuito dovrà essere strutturato in modo tale che, al variare della tensione di controllo, il guadagno del VCA possa variare in modo continuo da un valore predeterminato via via fino a un valore sufficientemente basso da rendere inudibile il suono prodotto.

figura 1

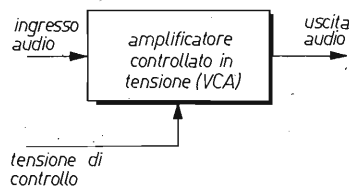
ingresso audio
amplificatore controllato in tensione (VCA)
uscita audio
tensione di controllo

Naturalmente, non è sufficiente soddisfare a queste sole condizioni per ottenere un buon VCA; sarà anche indispensabile che il circuito non introduca distorsione apprezzabile, e che all'uscita audio non siano sovrapposte componenti continue o lentamente variabili, e così via. In altri termini, il VCA deve comportarsi come un vero e proprio modulatore.
La funzione di modulazione è svolta perfettamente da un circuito moltiplicatore (figura 2), avente due ingressi (X e Y) e un'uscita (Z) tale che la tensione su Z è ad ogni istante proporzionale al prodotto delle tensioni presenti su X e Y. In tal caso, uno qualunque dei due ingressi può essere utilizzato come ingresso per la tensione di controllo.

figura 2

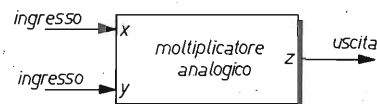
ingresso X
ingresso Y
moltiplicatore analogico
Z
uscita

Un circuito che effettui l'operazione di moltiplicazione analogica è solitamente molto complicato; esiste però sotto forma di circuito integrato, si prenda ad esempio il modello RCA CA3091D (figura 3). La figura 4 mostra uno schema di moltiplicatore analogico realizzato attorno a questo circuito integrato: le tensioni d'ingresso possono variare da —10 V a +10 V e la proporzionalità dell'uscita rispetto al loro prodotto è molto buona entro un ampio campo.

figura 3

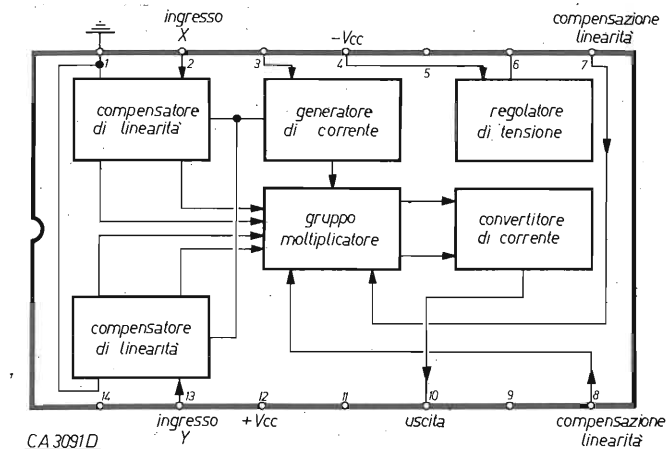



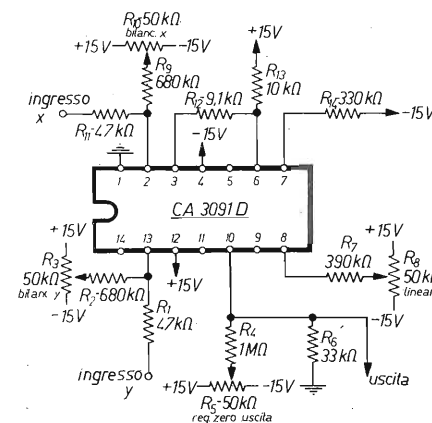
figura 4

Purtroppo, circuiti integrati del genere sono relativamente molto costosi, e l'applicazione che ne dovremmo fare non giustifica certamente il loro impiego. Per ottenere la medesima funzione di moltiplicazione analogica, potremo allora usare un circuito integrato più economico, il modello RCA CA3060, che contiene tre speciali amplificatori operazionali di transconduttanza nello stesso package, in un circuito come quello mostrato in figura 5 e proposto dalla stessa RCA. La linearità di questo circuito, che in realtà « simula » un moltiplicatore, è comunque molto buona per i nostri usi; i due ingressi sono perfettamente equivalenti, per cui, come detto precedentemente, si potrà usare qualsivoglia dei due come ingresso di controllo.

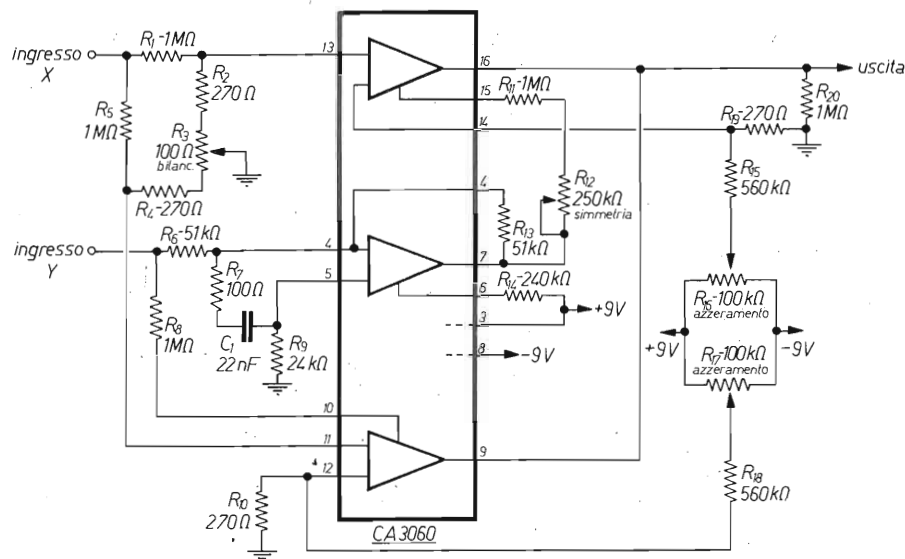
figura 5

E' possibile però economizzare ulteriormente. Se ammettiamo che la tensione di controllo possa essere soltanto positiva, allora potremo usare il circuito di figura 6, che però difetta in linearità per tensioni di controllo prossime allo zero. Un ulteriore circuito che si comporta abbastanza bene come amplificatore controllato in tensione è quello di figura 7, che utilizza un amplificatore differenziale e un comune amplificatore operazionale; l'amplificatore differenziale, dovendo avere quanto più possibile uguali le caratteristiche dei due rami, è stato ricavato da un « transistor array » CA 3086. Infine, un tipo estremamente semplice di VCA è mostrato in figura 8, dove viene usato un mini-integrato Motorola (MFC6040).

figura 6

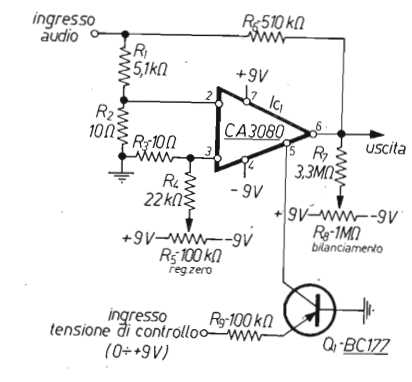



figura 7

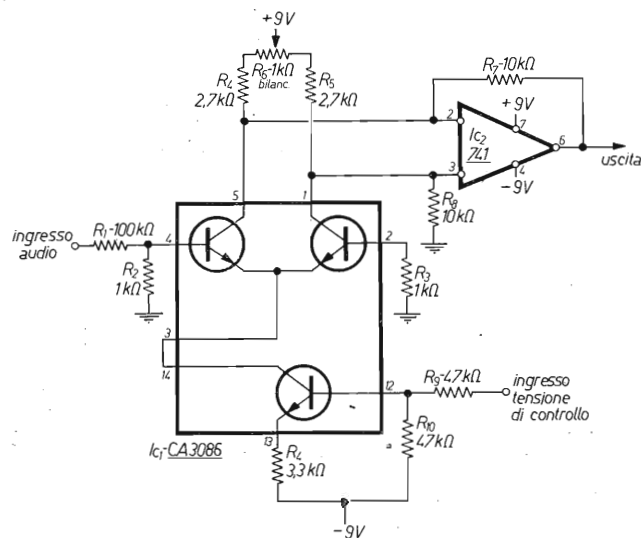
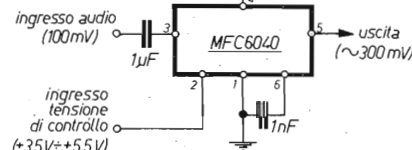



figura 8

L'amplificatore controllato in tensione può essere impiegato per produrre un certo numero di effetti. Se all'ingresso di controllo si invia una forma d'onda sinusoidale di ampiezza e frequenza opportuna, si otterrà il ben noto effetto di « tremolo » (da non confondere, come talvolta accade, con il vibrato: il tremolo consiste, appunto, in una variazione periodica di intensità, mentre il vibrato consiste in una variazione periodica di frequenza). L'ampiezza della tensione di controllo dipenderà allora dal particolare VCA usato e dalla profondità di modulazione desiderata, mentre la frequenza può essere prevista da mezzo hertz fino a qualche decina di hertz. Effetti di tremolo più complessi e interessanti possono essere ottenuti con forme d'onda di controllo diverse dalla sinusoide, o con frequenze modulanti variabili nel tempo più o meno lentamente.

Il VCA può ancora essere usato per la generazione degli inviluppi. Come è noto, la simulazione di alcuni tipi di strumenti musicali richiede che, all'azionamento di un tasto, la nota corrispondente raggiunga la sua massima intensità sonora solo dopo un certo tempo, detto di « attacco », caratteristico di ogni strumento (figura 9a). Il comportamento successivo di una vasta classe di strumenti può quindi essere schematizzato, per quel che concerne l'imitazione tramite sintetizzatore, grosso modo in tre categorie:

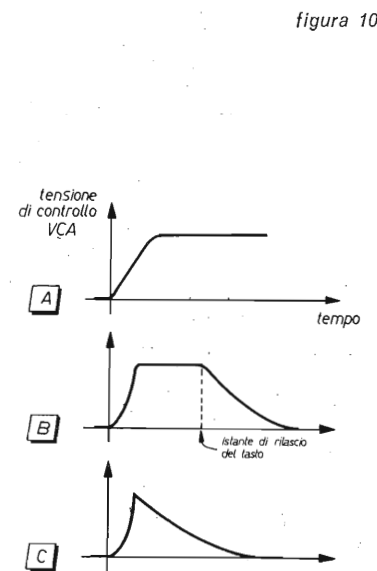
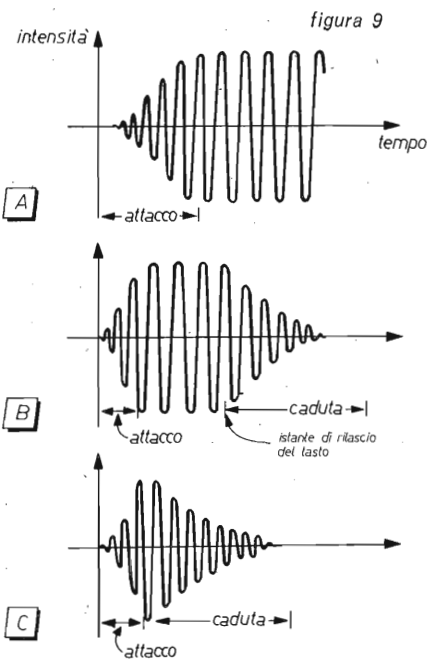
a) ad inviluppo « sostenuto » (sustained), in cui l'intensità della nota, una volta esaurito il tempo di attacco, resta pressochè costante (figura 9a);

b) ad inviluppo « di tipo organo », in cui l'intensità della nota resta pressoché costante solo finché il tasto corrispondente rimane abbassato, dopo di che l'intensità torna a zero in un tempo (di « caduta ») caratteristico del particolare strumento imitato (figura 9b);

c) ad inviluppo « di tipo piano », in cui l'intensità della nota, una volta esaurito il tempo di attacco, torna a zero indipendentemente dal fatto che il tasto relativo resti o no abbassato (figura 9c).

Per ottenere da un sintetizzatore i segnali mostrati nella figura 9, sarà allora sufficiente inviare al VCA come tensione di controllo, un segnale aperiodico che replichi esattamente il profilo dell'inviluppo (figura 10).

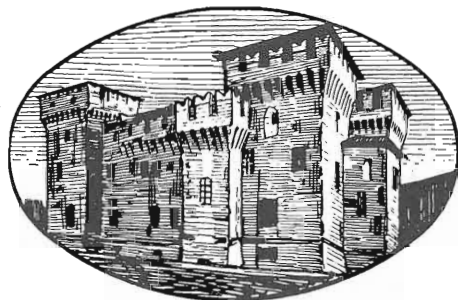
figura 9

figura 10

La serie « musica elettronica », iniziata nell'agosto '75, si conclude il prossimo mese.

NEC CQ-110
FINE f CAL
UP LIMIT
LO LIMIT
VFO/XTAL
PLATE LOAD
NEC
CQ-110E
SSB TRANSCEIVER
NB
CAL
FAST
SLOW
CAL
ALC
IP
RF
PHONES
MODE
Rx GAIN
Tx GAIN
BAND
RF TUNE
Vendita esclusiva in Europa:
CAMPIONE ELECTRONICA ELCA SAS
Via Matteo 8
CH 6911 Campione
Tel.: 091 (Lugano) / 68 95 55
Telex: CH 73 639 ELCA
Rappresentante generale per l'Italia:
MARCUCCI S.p.A. - Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano

35ª MOSTRA MATERIALE RADIANTISTICO

MANTOVA

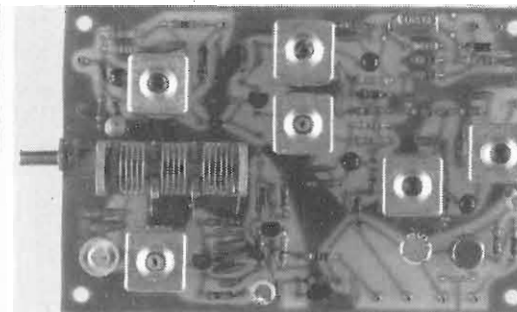
27-28 marzo 1976

27-28 marzo 1976

nei locali del

GRANDE COMPLESSO MONUMENTALE SAN FRANCESCO
via Scarsellini (vicino alla stazione FFSS)

Durante la mostra opererà la stazione I/2-MRM

Orario per il pubblico:	**27 sabato**	**dalle ore 9 alle ore 12,30**
		dalle ore 15 alle ore 19
	28 domenica	**dalle ore 8,30 alle ore 12,30**
		dalle ore 14,30 alle ore 19

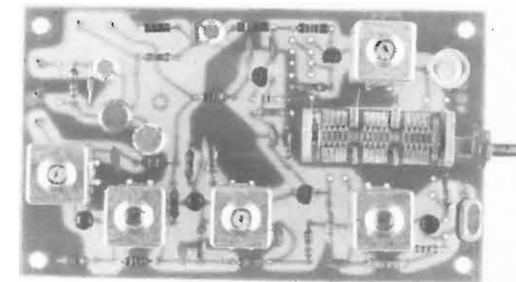
GRUPPI PILOTA VFO

VO5212

Gruppo pilota per trasmettitori 144-146 Mc, frequenze di uscita 48-48,666 Mc, Funzionamento a conversione a VFO e quarzato; stabilità migliore di 100 Hz-h, uscita 2,5 V su 75 Ohm, alimentazione 12-16 Vcc.

Dimensioni cm. 12-8

N.B. - Tutte le frequenze di entrata (145-145,225 Mc) dei ponti, si possono economicamente ottenere usando quarzi per CB.–

CATALOGO GENERALE A RICHIESTA

Pagamento a 1/2 contrassegno
Per pagamento anticipato
spese postali a nostro carico

VO 5213

VFO a conversione quarzata, stabilità migliore di 100 Hz-h, uscita 2,5 V su 75 Ohm, alimentazione 12- 16 Vcc, frequenze disponibili: 26-28 Mc; 28-30 Mc; 24-24,333 Mc; 36,6-38,6 Mc; 22,7-24,7 Mc; 31,8-33,8 Mc; 36-36,5 Mc; altre a richiesta.

Dimensioni cm. 12-7

elettronica di LORA R. ROBERTO
13050 PORTULA (Vc) - Tel. (015) 75.156

Rappresentanti cercasi

per Emilia Romagna - Veneto - Sardegna con qualifiche e garanzie -

Telefonare o scrivere a:

EURASIATICA - via Spalato, 11 - 00100 ROMA
Tel. 06 - 8312123 - 837477

ALIMENTATORI C.C. A.E.S.
Advanced Electronic System
P.O. BOX 1120 Torino (ITALIA)

I prezzi aumentano: è il momento dei Kit.

Da oggi Josty Kit, un nuovo sistema istruttivo ed economico, che ti propone l'elettronica.

Vuoi un esempio della vasta gamma dei Josty Kit venduti dalla Marcucci S.p.A.? Puoi trovare un apparecchio interfonico, un adattatore per la quadrifonia, un controllo variabile per regolare le luci di casa tua, un tergicristallo, un timer apriporta, un controllo temperatura o umidità dell'aria, un ricevitore per ascoltare gli aeroplani, la FM o tutte le altre onde, convertitori di voltaggio e altre quaranta idee.
I prezzi? Basta un esempio: un trasmettitore sui 2 metri a sole L. 9.000.
Invia subito il coupon compilato alla Marcucci S.p.A.: potrai ricevere gratis il catalogo a colori di tutti i Josty Kit e... buon divertimento!

il supermercato dell'elettronica
Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano - Tel. 7386051

F A N T I N I
ELETTRONICA

SEDE: Via Fossolo, 38 c/d - 40138 BOLOGNA
C. C. P. N. 8/2289 - Telefono 34.14.94
FILIALE: Via R. Fauro, 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

MATERIALE NUOVO (sconti per quantitativi)

TRANSISTOR

2N711	L. 140	AC181K	L. 240	BC178	L. 230
2N1711	L. 290	AC187K	L. 280	BCY79	L. 250
2N2904	L. 350	AC192	L. 150	BD111	L. 1000
2N2905	L. 350	AD142	L. 600	BD159	L. 580
2N3055	L. 800	AF106	L. 200	BF194	L. 210
AC128	L. 220	AF126	L. 280	BFX17	L. 950
AC138	L. 180	BC107	L. 170	BSX29	L. 200
AC141	L. 200	BC108	L. 170	BSX81A	L. 150
AC142	L. 200	BC109C	L. 190	SE5030A	L. 130
AC180K	L. 240	BC177	L. 230	SFT226	L. 80

FET		UNIGIUNZIONE	
BF245	L. 600	2N2646 (TI310)	L. 700
2N3819	L. 480	2N2647	L. 850
2N5248	L. 650	2N4891	L. 670
2N4391	L. 480	2N4893	L. 670
TI212 (2N3819)	L. 480	MU10	L. 650

MOSFET 3N201 - 3N211 - 3N225A - 40673 cad. L. 1.400
5603 **MOTOROLA** plastico Si - 8 W - 35 V - 15 A L. 800
MPSU55 L. 800

PONTI RADDRIZZATORI E DIODI

B40C800	L. 330	1N4005	L. 90	OA95	L. 50
B80C3000	L. 700	1N4007	L. 120	1N5400	L. 250
1N4001	L. 70	SKE 1/10	L. 160	1N1199 (50 V/12 A)	
1N4004	L. 80	1N4148	L. 60		L. 500

BA163 VARICAP da 10 a 260 pF L. 400

DIODI LUMINESCENTI (LED)
MV54 rossi puntiforme L. 500
VERDI o **ROSSI** puntiformi L. 320
ARANCIO, VERDI, GIALLI L. 320
ROSSI L. 180
GHIERA di fissaggio per LED Ø 4,5 mm L. 100

PORTALAMPADA SPIA 12 V L. 350
PORTALAMPADA SPIA NEON 220 V L. 350

NIXIE ITT5870S, verticali Ø 12 h 30 L. 2.500

QUARZI MINIATURA MISTRAL 27,120 MHz L. 800

DISPLAY 7 SEGMENTI
FND70 L. 1.500 - TIL312 L. 2.100 - LIT33 (3 cifre) **L. 6.000**

INTEGRATI T.T.L. TIPO SN

7400	L. 270	7430	L. 250	7490	L. 770
74H00	L. 500	7440	L. 250	7492	L. 850
7402	L. 250	7447-7448	L. 1100	74121	L. 650
7404	L. 400	7450	L. 250	74123	L. 1150
7410	L. 300	7460	L. 250	74141	L. 900
7413	L. 700	7473	L. 650	7525	L. 500
7420	L. 250	7475	L. 730	MC852P	L. 250

INTEGRATI C/MOS

CD4000	L. 370	CD4023	L. 370	CD4046	L. 3360
CD4001	L. 370	CD4026	L. 3360	CD4047	L. 3360
CD4016	L. 620	CD4027	L. 730	CD4050	L. 620

INTEGRATI LINEARI

SG301 AT	L. 1.500	SG3502	L. 8.500	µA723	L. 930
SG304 T	L. 2.800	SG3821	L. 2.500	µA741	L. 700
SG310 T	L. 4.300	SG7812	L. 2.600	NE555	L. 800
SG1458	L. 2.000	SG7815	L. 2.600	TAA611T	L. 800
SG3401	L. 4.300	SG7824	L. 2.600	TAA621	L. 1200
SG733 CT	L. 1.600	µA709	L. 680	TBA810	L. 1500

ZOCCOLI per integrati per AF Texas, 14-16 piedini L. 230
ZOCCOLI in plastica per Integrati
— 7+7 piedini L. 160 | - 7+7 pied. divaric. L. 230
— 8+8 piedini L. 160 | - 8+8 pied. divaric. L. 280
PIEDINI per IC, in nastro cad. L. 9

DIODI CONTROLLATI AL SILICIO

600V - 6A	L. 1.300	300V 8 A	L. 950	400V 3 A	L. 760
200V 8A	L. 850	200V 3 A	L. 550	60V - 0,8A	L. 450

TRIAC Q4004 (400 V - 4,5 A) L. 1.000
TRIAC Q4006 (400 V - 6,5 A) L. 1.200
TRIAC Q4010 (400 V - 10 A) L. 1.450
DIAC GT40 L. 250

ZENER 400 mV - 3,3 V - 4,7 V - 5.1 V - 5,6 V - 6 V - 7,5 V - 9 V - 12 V - 20 V - 23 V - 28 V - 30 V L. 150
ZENER 1 W - 5 % - 9 V - 11 V - 12 V - 15 V - 18 V L. 190
PASSANTI In plastica Ø 6 L. 20

PULSANTI normalmente apertI L. 250

QUADRAC CI - 12 - 179 - 400 V - 4 A L. 1.300

FILTRI RETE ANTIDISTURBO ICAR 250 Vca - 0,6 A L. 500

BIT SWITCH per programmi logici
— 1004 a quattro interruttori L. 3.500
— 1007 a sette interruttori L. 4.850
— 1010 a dieci interruttori L. 5.750
PULSANTI LM per tastiere di C.E. L. 1.500
MICROSWITCH a levetta 28 x 16 x 10 L. 600
MICROSWITCH a levetta 20 x 12 x 6 L. 350
MICRODEVIATORI 1 via L. 650
MICRODEVIATORI 1 via 3 posizioni L. 700
MICRODEVIATORI 2 vie L. 750
DEVIATORI UNIPOLARI L. 350
COMMUTATORI a levetta a 2 pos. L. 400

INTERRUTTORI a levetta 250 V - 2 A L. 260
DEVIATORI Rocker Switch L. 500

CAMBIOTENSIONI 220/120 V L. 60

SIRENE ATECO
— AD12: 12 V 11 A 132 W - 12100 giri/min - 114 dB L. 13.000
AMPLIFICATORE OLIVETTI 1,5 W - 8 Ω - 9 V - dimensioni 70 x 23 x 15 mm L. 1.900

ALTOP. T100 - 8 Ω / 4 W - Ø 100 per TVC L. 700
ALTOP. 45 - 8 Ω - 0,1 - Ø 45 L. 600
ALTOP. Philips ellitt. 70 x 155 - 8 Ω - 8 W L. 1.800
ALTOP. PHILIPS bicono 8 Ω / 6 W L. 2.700

FOTORESISTENZE PHILIPS B873107 L. 600
FOTORESISTENZE miniatura L. 600
RESISTENZE NTC 20 kΩ - 2 kΩ L. 150
VARISTOR E298 ZZ/06 L. 200
VK200 Philips L. 200
FERRITI CILINDRICHE con terminali assiali per impedenze L. 50

POTENZIOMETRI A GRAFITE
— 2,5 kA - 100 kB - 100 kC2 - 150 kA - 500 kB L. 150
— 3+3 MA con int. a strappo - 1+1 MC con Int. L. 250
— 0,25+1 MΩ B - 2+2 MC - 200+200 kΩ B L. 200

POTENZIOMETRI A CURSORE ALLEN BRADLEY
— 30 k lin. - 100 k long. - 250 k lin. L. 450
— 15 k lin. + 1 k lin. + 7,5 k log. L. 500
— 500 k lin. + 1 k lin. + 7,5 k log. + int. L. 700
REOSTATI A FILO 7 W - 3500 Ω L. 700

RESISTENZE da 1/4 e 1/2 W (tutti i valori della serie standard) cad. L. 15

SALDATORI A STILO PHILIPS per c.s. 200 V / 25-50 W. PUNTA A LUNGA DURATA L. 5.000
SALDATORE ISTANTANEO a pistola ELEKTROLUME 220 V / 110 W L. 6.500
SALDATORE ELEKTROLUME 220 V/40 W L. 2.500

TRASMETTITORI DI MOTO SELSYN 115 V / 60 c/s
— SYNCHRO type 23 CT6 a Galileo mm 100 x 50 Ø la coppia L. 16.000
— MAGSLIP FERRANTI mm 145 x 85 Ø la coppia L. 20.000

TRASFORMATORI alim. 150 W - Pri.: universale - Sec.: 26 V 4 A - 20 V 1 A - 16+16 V 0,5 A L. 5.000
TRASFORMATORI alim. 125-160-220 V→25 V - 1 A L. 2.400
TRASFORMATORI alim. 125-160-220 V→15 V - 1 A L. 2.850
TRASFORMATORI alim. 220 V→15+15/30 W L. 3.750
TRASFORMATORI 125-220→25 V - 6 A L. 6.000
TRASFORMATORI alim. 50 W - 220 V→15+15 V/4 A L. 4.200
TRASFORMATORI alim. 4 W 220 V→6+6 V/400 mA L. 1.200
TRASFORMATORI alim. 5 W - Prim.: 125 e 220 V - Second.: 15 V/250 mA e 170 V/8 mA L. 1.000
TRASFORMATORI alim. 125-220 V→24+24 V/4 W L. 1.000
TRASFORMATORI alim. GELOSO Pri.: Unive. - Sec. 10+10 V/3,5 A L. 3.600

VARIAC ISKRA - In 220 V - Uscita 0÷270 V
— TRG102 - da pannello - 0,8 A/0,2 kVA L. 10.000
— TRN110 - da banco - 4 A/1,1 kVA L. 26.000
— TRN120 - da banco - 7 A/1,9 kVA L. 35.000

ALIMENTATORI 220 V→6-7,5-9-12 V / 300 mA L. 3.000
MODULO BT50 S - Regolatore/stabilizzatore per alimentatori in c.c. da 0 a 50 V - 3 A (v. **cq** n. 1/76) L. 12.000

Le spese di spedizione (sulla base delle vigenti tariffe postali) e le spese di imballo, sono a totale carico dell'acquirente.
LE SPEDIZIONI VENGONO FATTE SOLO DALLA SEDE DI BOLOGNA. - NON DISPONIAMO DI CATALOGO.

ALIMENTATORI STABILIZZATI DA RETE 220 V
13 V / 1,5 A - non protetto L. 11.000
13 V / 2,5 A L. 15.000
3,5÷15 V / 3 A, con Voltmetro e Amperometro L. 30.000
13 V / 5 A, con Amperometro L. 31.000
4,5÷25 V / 5 A max con strumento AV L. 23.000

CONFEZIONE gr. 30 stagno al 60 % Ø 1,5 L. 300

STAGNO al 60 % Ø 1,5 in rocchetti da Kg. 0,5 L. 2.800
STAGNO al 60 % Ø 1,5 in rocchetti da Kg. 3,5 L. 17.000

PACCO da 100 resistenze assortite L. 1.000
» da 100 condensatori assortiti L. 1.000
» da 100 ceramici assortiti L. 1.000
» da 40 elettrolitici assortiti L. 1.200

CONTATTI REED in ampolla di vetro
— lunghezza mm 20 - Ø 2,5 L. 450
— lunghezza mm 28 - Ø 4 L. 300
— lunghezza mm 48 - Ø 6 L. 250

MAGNETINI per REED L. 200

RELAYS FINDER
12 V / 3 sc. - 3 A - mm 21 x 31 x 40 calotta plastica L. 1.700
12 V / 3 sc. - 6 A - mm 29 x 32 x 44 a giorno L. 1.700

RELAY FINDER 24 Vcc 2 contatti a riposo L. 800
RELAYS A GIORNO 220 Vca - 2 sc. - 15 A L. 900
RELAYS A GIORNO 220 Vca - 4 sc. - 15 A L. 1.000

AEREATORI UMIDIFICATORI 220 Vca per termosif. L. 5.000
VENTOLA A CHIOCCIOLA 220 Vca Ø 85 x 75 h L. 6.200

MOTORINO LESA per mangianastri 6÷12 Vcc L. 2.200
MOTORINO LESA 160 V a induzione, per giradischi, ventola ecc. L. 1.000
MOTORINO LESA a induzione, 110 - 140 - 220 V più 250 V per anodica eventuale; più 6,3 V con presa centrale per filamenti L. 1.400
MOTORINO LESA 220 V a spazzole, per spazzola elettrica, con ventola centrifuga in plastica L. 1.000
MOTORINO LESA 220 V a spazzole per frullatore L. 1.000
MOTORINO LESA 125 V a spazzole, per macinacaffe L. 700
MOTORE LESA PER LUCIDATRICE 220 V/550 VA con ventola centrifuga L. 5.000
VENTOLE IN PLASTICA 4 pale con foro Ø 8,5 mm L. 300

CONTENITORE 16-15-8, mm 160x150x80 h, pannello anteriore in alluminio L. 2.200
CONTENITORE 16-15-19, mm 160x150x190 h pannello anteriore e posteriore in alluminio L. 3.200

ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA a tre elementi ADR3 per 10-15-20 m completa di vernice e imballo L. 70.000
ANTENNA VERTICALE AV1 per 10-15-20 m. completa di vernice e imballo L. 16.000
KFA 144 in λ/4 BOSCH per auto L. 10.000
ANTENNA GROUND-PLANE 27/28 MHz a 4 radiali L. 12.000

BALUN MOD. SA1: simmetrizzatore per antenne Yagi (ADR3) o dipoli a 1/2 onda.
— Ingresso 50 Ω sbilanciati - Uscita 50 Ω simmetrizzati
— Campo di freq. 10÷30 MHz - Potenza max = 2000 W PEP L. 9.500

CAVO COASSIALE RG8/U al metro L. 440
CAVO COASSIALE RG11 al metro L. 420
CAVO COASSIALE RG58/U al metro L. 150

CAVETTO SCHERMATO CPU1 per microfono, grigio, flessibile. plasticato al metro L. 110
CAVETTO SCHERMATO M2035 a 2 capi+calza al m L. 130
CAVETTO SCHERMATO 3 poli + calza L. 150
CAVETTO SCHERMATO 4 poli + calza L. 180

RELAY ANTENNA Magnecraft 12 V - Imp. ingr. e uscita 50 Ω L. 5.000

RELAYS CERAMICI ALLIED CONTROL - 2 sc. - 12 V per commutazione d'antenna - Portata 10 A L. 3.000

STRUMENTI INDICATORI MINIATURA a bobina mobile
— 100 µA f.s. - scala da 0 a 10 lung. mm. 20 L. 1.700
— 100 µA f.s. - scala da 0 a 10 orizzontale L. 1.700
— indicatori stereo 200 µA f.s. L. 3.400

STRUMENTI CHINAGLIA a.b.m. con 2 e 4 scale (dim. 80x90 - foro d'incasso Ø 48) **con 2 deviatori incorporati, shunt** a corredo
— 2,5÷5 A/25÷50 V L. 5.500
— 2,5÷5 A/15÷30 V L. 5.500
— 5 A/50 V L. 5.500

STRUMENTI CHINAGLIA 200 µA (dim. 80 x 90) per tester e provavalvole L. 5.000

TIMER PER LAVATRICE con motorino 220 V 1,25 R.P.M. L. 1.800

TRIMMER 100 Ω - 300 Ω - 470 Ω - 1 kΩ - 2,2 kΩ - 5 kΩ - 22 kΩ - 47 kΩ - 100 kΩ - 220 kΩ - 470 kΩ - 1 Mohm L. 100
TRIMMER a filo 500 Ω L. 180

MINITESTER ISKRA - Misure di continuità, di tensione fino a 270 Vca e di corrente fino a 7 Aca. Dim. 85 x 55 x 28 L. 8.000

ANALIZZATORE ELETTRONICO UNIMER 1 - 200 kΩ/V L. 26.000

ANALIZZATORE UNIVERSALE UNIMER 3 - 20 kΩ/Vcc (per caratteristiche vedasi **cq** n. 6/75) L. 14.000

MULTITESTER PHILIPS SMT102 - 50 000 Ω/V - Originale olandese. (Per caratteristiche vedasi **cq** n. 12/75) L. 26.000

PROVATRANSISTOR TST9: test per tutti i tipi di transistor PNP e NPN. Misura la I_{CEO}, I_C su due livelli di polarizzazione di base e il β. Inoltre prova diodi SCR e TRIAC L. 13.800

BATTERY TESTER BT967 L. 7.000

CUFFIA STEREO con controllo volume MD.803A L. 12.000

ATTACCO per batterie 9 V L. 50

PRESE 4 poli + schermo per microfono L. 1.000
SPINE 4 poli + schermo per microfono L. 1.100

SPINA SCHERMATA a 3 poli L. 150
PRESA BIPOLARE per alimentazione L. 180
SPINA BIPOLARE per alimentazione L. 140

PRESA PUNTO- LINEA L. 80
SPINA PUNTO-LINEA L. 100

BANANE rosse e nere L. 50

MORSETTI rossi e neri L. 160

SPINA JACK bipolare Ø 6,3 L. 300

COPPIA PUNTALI per tester L. 800
CAPSULE A CARBONE Ø 38 L. 600

MANOPOLE DEMOLTIPLICATE scala Ø 50 da 0 a 100/180° L. 2.500
MANOPOLE CON INDICE
— Ø 23, colore marrone, per perni Ø 6 L. 200

MANOPOLE PROFESSIONALI con indice, perno Ø 6 mm
— G660NI - corpo nero - Ø 21 / h 15 L. 320
— H860 - corpo alluminio Ø 19 / h 17 L. 280
— E415NI - corpo nero - Ø 23 / h 10 L. 320
— H840 - corpo alluminio - Ø 22 / h 16 L. 340
— J300 - corpo alluminio - Ø 18 / h 23 L. 440
— G630NI - corpo nero - Ø 21 / h 22 L. 320

PIASTRE RAMATE PER CIRCUITI STAMPATI

cartone bachelizzato		vetronite	
mm 80 x 150	L. 75	mm 85 x 210	L. 450
mm 55 x 250	L. 80	mm 130 x 165	L. 600
mm 110 x 130	L. 100	mm 115 x 350	L. 1.000
mm 100 x 200	L. 120	mm 135 x 350	L. 1.200
bachelite		**vetronite doppio rame**	
mm 85 x 250	L. 300	mm 140 x 185	L. 450
mm 55 x 230	L. 140	mm 180 x 290	L. 700
mm 95 x 170	L. 150	mm 160 x 380	L. 900
mm 110 x 145	L. 160	mm 160 x 500	L. 1.200

VETRONITE modulare passo mm 5 - 180 x 120 L. 1.400
VETRONITE modulare passo mm. 2,5 - 120 x 90 L. 900

ALETTE per AC128 o simili L. 30
ALETTE per TO-5 in rame brunito L. 60

BULLONI DISSIPATORI per autodiodi e SCR L. 350

DISSIPATORI IN ALLUMINIO ANODIZZATO
— per integrati dual-in-line L. 260
— per SCR e TRIAC plastici L. 280
— a stella per TO-5 L. 150
— a ragno per TO-3 L. 350
— a ragno per TO-66 L. 350

DISSIPATORI ALETTATI IN ALLUMINIO
— a doppio U con base piana cm 22 L. 550
— a triplo U con base piana cm 37 L. 1.000
— a quadruplo U con base piana cm. 25 L. 1.000
— con doppia alettatura liscio cm 22 L. 1.000
— a grande superficie, alta dissipazione cm 13 L. 1.000

PULSANTIERE a 5 tasti collegati - 15 scambi L. 400

REGOLATORE ELETTRONICO per dinamo 24 V L. 5.000

CHIAVI TELEFONICHE a 8 scambi L. 500

FANTINI ELETTRONICA

SEDE: Via Fossolo 38/c/d - 40138 BOLOGNA
C. C. P. N. 8/2289 - Telefono 34.14.94

FILIALE: Via R. Fauro 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

segue materiale nuovo

ELETTROLITICI

VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE
220 µF / 6,3 V	50	7500 µF / 15 V	400	200 µF / 25 V	140	47 µF / 50 V	100	2000 µF / 100 V	1170
30 µF / 10 V	50	10000 µF / 15 V	500	400 µF / 25 V	200	100 µF / 50 V	130	50 µF / 160 V	150
1 µF / 12 V	45	220 µF / 16 V	120	1000 µF / 25 V	250	200 µF / 50 V	200	300 µF / 160 V	250
47 µF / 12 V	55	1000 µF / 16 V	160	2000 µF / 25 V	425	500 µF / 50 V	240	600 µF / 160 V	400
100 µF / 12 V	65	2,2 µF / 16 V	45	3000 µF / 25 V	500	1000 µF / 50 V	380	16 µF / 250 V	120
150 µF / 12 V	70	10 µF / 16 V	50	2 x 2000 µ / 25 V	600	1500 µF / 50 V	470	32 µF / 250 V	150
250 µF / 12 V	75	47 µF / 16 V	50	100 µF / 35 V	125	2000 µF / 50 V	570	50 µF / 250 V	160
400 µF / 12 V	80	100 µF / 16 V	65	220 µF / 35 V	160	3000 µF / 50 V	680	4 µF / 360 V	160
1500 µF / 12 V	100	1500 µF / 15 V	130	500 µF / 35 V	220	4000 µF / 50 V	900	8 µF / 350 V	140
2000 µF / 12 V	130	2000 µF / 16 V	220	1000 µF / 35 V	280	5000 µF / 50 V	1200	200 µF / 350 V	350
2500 µF / 12 V	150	3000 µF / 16 V	360	3 x 1000 µF / 35 V	500	0,5 µF / 70 V	50	40 µF / 450 V	200
3000 µF / 12 V	200	1 µF / 25 V	60	4000 µF / 35 V	700	750 µF / 70 V	300	50 µF / 450 V	200
5000 µF / 12 V	350	2,2 µF / 25 V	65	6,8 µF / 40 V	60	1000 µF / 70 V	500	200 µF x 2/250 V	400
5 µF / 15 V	45	4,7 µF / 25 V	65	0,47 µF / 50 V	40	1000 µF / 100 V	700	25 µF / 500 V	180
4000 µF / 12 V	280	10 µF / 25 V	70	1,6 µF / 50 V	50				
4000 µF / 15 V	300	15 µF / 25 V	60	10 µF / 50 V	80				
5000 µF / 15 V	350	22 µF / 25 V	75	5 µF / 50 V	50				
		47 µF / 25 V	85	33 µF/50 V	90				
		160 µF / 25 V	100						

15+47+47+100 µF / 450 V L. 400
100+100 µF / 350 V L. 300
100 µF / 70-80 Vcc per Trimer L. 150

CONDENSATORI CERAMICI

3 pF / 250 V	L. 20	5 nF / 50 V	L. 35
5,1 pF / 250 V	L. 15	10 nF / 50 V	L. 40
10 pF / 250 V	L. 20	20 nF / 50 V	L. 50
12 pF / 250 V	L. 20	100 nF / 50 V	L. 80
16 pF / 250 V	L. 22	0,33 µF / 3 V	L. 52
22 pF / 250 V	L. 22	50 pF ± 10% - 5 kV	L. 70
47 pF / 50 V	L. 25	**CONDENSATORI POLIESTERI**	
68 pF / 50 V	L. 25		
100 pF / 50 V	L. 26	1000 pF / 125 V	L. 40
220 pF / 50 V	L. 28	0,027 µF / 1000 V	L. 90
470 pF / 400 V	L. 35	0,047 µF / 400 V	L. 80
820 pF / 250 V	L. 30	0,068 µF / 400 V	L. 90
1 nF / 50 V	L. 30	0,22 µF / 100 V	L. 90
1,5 nF / 50 V	L. 30	0,47 µF / 250 V	L. 140
3,3 µF / 50 V	L. 35	0,82 µF / 250 V	L. 160

CONNETTORI COAX PL259 e SO239 cad. L. 600
RIDUTTORI per cavo RG58 L. 200
DOPPIA FEMMINA VOLANTE L. 1.400
ANGOLARI COASSIALI tipo M359 L. 1.600
CONNETTORI COASSIALI Ø 10 in coppia L. 550

TRIMPOT 500 Ω - 1 kΩ L. 350

TRASFORMATORI E.A.T. L. 1.500

CUSTODIE in plastica antiurto per tester L. 300

CONDENSATORI CARTA-OLIO
— 0,5 µF/350 V L. 100
— 5 µF/100 V L. 250
— 15 µF - 450 Vca L. 1.000

CONDENSATORI PASSANTI 18-22-33-39-56-68 pF L. 80

COMPENSATORI AD ARIA PHILIPS 3-30 pF L. 200
COMPENSATORI CERAMICI AD ARIA 100 pF L. 1.000
COMPENSATORI CERAMICI AD ARIA 50 pF, con manovella L. 1.000

COMPENSATORI CERAMICI 10 ÷ 40 pF - Ø 10 L. 200

VARIABILI AD ARIA DUCATI - ISOLAMENTO CERAMICO
- 2 x 440 pF dem. L. 600
- 2 x 330 - 14,5 + 15,5 pF L. 600
VARIABILE ARIA 3÷35 pF L. 1.300
VARIABILE 2 sez. diel. solido L. 400
VARIABILE AM-FM diel. solido L. 500

CONDENSATORI POLICARBONATO DUCATI
— 100 pF - 150 pF L. 40

CONDENSATORI AL TANTALIO 3,3 µF - 35 V L. 120
CONDENSATORI AL TANTALIO 10 µF - 3 V L. 60
CONDENSATORI AL TANTALIO 2,2µF - 16 V L. 85

DIODO LASER 40860 RCA - 6 W L. 16.000

MATERIALE IN SURPLUS (sconti per quantitativi)

SEMICONDUTTORI - OTTIMO SMONTAGGIO

OC26	L. 200	AF144	L. 80	2N1304	L. 50
2N247	L. 80	ASZ11	L. 40	IW8907	L. 50

ZENER 400 mW - 5,6 V L. 80
ZENER 10 W - 5 % - 3,3 V L. 250

INTEGRATI TEXAS 204 L. 150

POLIESTERI ARCO 0,1 µF / 250 Vca L. 60

AMPLIFICATORE DIFF. con schema VA711/C L. 350

MOTORSTART 100÷125 µF/280 V L.

TRASFORMATORI E e U per stadi finali da 300 mW la coppia L. 500

SOLENOIDI a rotazione 24 V L. 2.000

TRIMPOT 500 Ω - L. 150

PACCO 3 kg di materiale elettronico assortito L. 3.000
PACCO 100 RESISTENZE raccorciate assortite ½ W L. 500

BOBINE su polistirolo con schermo per TV e simili (dimensioni 20 x 20 x 50) L. 100

CONTACOLPI elettromeccanici 4 cifre - 12 V L. 500
CONTACOLPI elettromeccanici 5 cifre - 24 V L. 500
CONTACOLPI SODECO 4 cifre - 24 V L. 800

CONTACOLPI elettromeccanici 4 cifre / 12 V con azzeramento L. 1.800
CONTACOLPI meccanici a 4 cifre L. 350

RELAY sotto vuoto attacco miniatura 1 sc / 1 A - 60 Vcc L. 400
RELAY IBM, 1 sc. - 24 V, custodia metallica, zoccolo 5 piedini L. 500

CONTENITORE PLASTICO 190 x 235 x 155 con maniglia, azzurro L. 2.500

VENTOLE 220 Vca (mm 120 x 120) L. 12.000
VENTOLA DOPPIA CHIOCCIOLA 220 V L. 8.000
MOTORINO a spazzole 12 V o 24 V / 38 W - 970 r.p.m. L. 2.000

CAPSULE TELEFONICHE a carbone L. 250
AURICOLARI TELEFONICI L. 200
AURICOLARI per cuffie U.S.A. 40 Ω L. 300

SCHEDA OLIVETTI con 2 x ASZ18 L. 1.200
SCHEDA OLIVETTI con circa 80 transistor al Si per RF, diodi, resistenze, elettrolitici ecc. L. 2.000
20 SCHEDE OLIVETTI assortite L. 2.500
30 SCHEDE OLIVETTI assortite L. 3.500
SCHEDA OLIVETTI per calcolatori elettronici L. 250

CONNETTORI SOURIAU a elementi combinabili muniti di 2 spinotti da 25 A o 5 spinotti da 5 A numerati con attacchi a saldare. Coppia maschio e femmina. L. 250

CONNETTORE IN COPPIA 17 POLI tipo Olivetti L. 500

CONNETTORI AMPHENOL a 22 contatti per piastrine L. 150

INTERRUTTORI a mercurio L. 400

PULSANTE a due scambi - tasto rettangolare - mascherina illuminata L. 200

CONDENSATORI ELETTROLITICI

50 µF / 100 V	L. 50	3.000 µF / 50 V	L. 350
500 µF / 125 V	L. 300	32.000 µF / 25 V	L. 600
2000 µF / 100 V	L. 400	50.000 µF / 25 V	L. 800
2500 µF / 75 V	L. 350	160.000 µF / 10 V	L. 1.000

DIODI AL GERMANIO per commutazione L. 30

AMPLIFICATORE 9 V - 1 W L. 1.100

FANTINI ELETTRONICA

SEDE: Via Fossolo 38/c/d - 40138 BOLOGNA
C. C. P. N. 8/2289 - Telefono 34.14.94

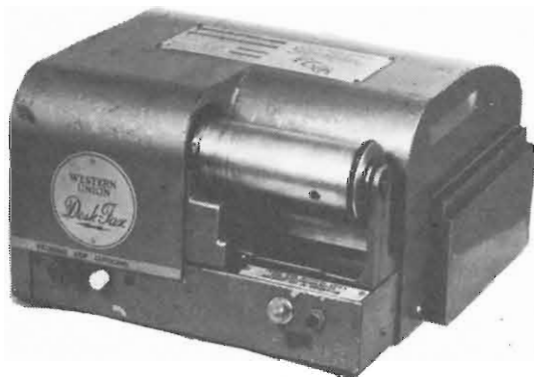
FILIALE: Via R. Fauro 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

NUOVI ARRIVI!!

PER SODDISFARE LE NUMEROSE RICHIESTE PERVENUTECI, ABBIAMO IMPORTATO DALL'U.S.A. UN NUOVO STOCK DI:

DESKFAX 6500-A

MACCHINA PER TRASMISSIONE E RICEZIONE DI IMMAGINI IN FACSIMILE

Surplus originale USA (Western Union)

Completa di ogni particolare e pronta per funzionare.
Facilmente adattabile al traffico per radio amatore (QST maggio 72 — Radio Handbook 1973/74/75 — Radio Rivista dicembre 73 — Ham Radio aprile 74 — ecc.)
Di ridotto peso è dimensioni (31x31x18), silenziosissima, non richiede alcun demodulatore o oscillatore esterno, perchè tutto entrocontenuto.

PREZZO L. 58.000 completa di 50 fogli di carta speciale elettrosensibile

MARINE PAN SERVICE
Via G. Bruno 6 A
00053 CIVITAVECCHIA

tel. 0766 - 20267
c/c postale 1/66664

APPARECCHIATURE LAFAYETTE

Radiotelefoni - Apparecchiature per Radioamatori - HI-FI - Radio - TV - Registratori - Componenti elettronici

PALERMO - via S. Corleo, 6
tel. (091) 215988-213692

LE SUPEROFFERTE PRIMAVERA 1976

brother

Presa per alimentatore.
Alimentazione: 6 volt (4 pile da 1,5 V)

Mod. **408** AD
Otto cifre. Esegue operazioni aritmetiche e algebriche. radici quadrate e percentuali. Operazioni con costante. Virgola fluttuante. Dimensioni: 145 x 85 x 21 mm
L. 20000

Mod. **508** AD
Otto cifre. Esegue calcoli aritmetici e algebrici, radici e elevazioni al quadrato, percentuali e reciproci. Memoria.
Dimensioni: 145 x 85 x 21 mm
L. 25000

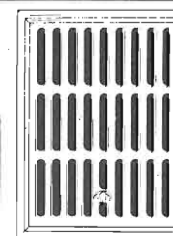
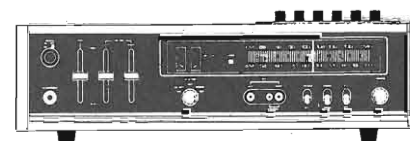
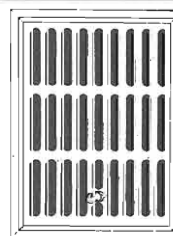
Mod. 518 AZ
Otto cifre. Semiscientifica; esegue operazioni aritmetiche e algebriche, radici ed elevazioni al quadrato, percentuali, reciproci, costante, memoria.
L. 29500

Mod. 512 SR Scientifica
Dieci cifre. Esegue calcoli aritmetici, algebrici, trigonometrici, logaritmici, ed esponenziali. Operazioni con costante. Memoria.
Dimensioni: 145 x 85 x 21 mm
L. 54000

L. 68000

Mod. CB-78
23 canali equipaggiati di quarzi - Indicatore S/RF - Presa per microfono, antenna e altoparlante esterno. - Ricevitore supereterodina a doppia conversione - Sensibilità ricevitore: 1 μV per 500mW a 10 dB S/N - Potenza uscita audio: 1 W - Potenza ingresso stadio finale 5 W - 17 transistori, 1 IC, 11 diodi - Alimentazione: 12 Vc.c. - Dimensioni: 134 x 230 x 51.

L. 125000

Ricetrasmettitore « Pony » Mod. CB 75; 23 canali equipaggiati di quarzi. Orologio digitale incorporato che permette di predisporre l'accensione automatica. Limitatore di disturbi. Indicatore S/RF. Sintonizzatore Delta. Controllo tono, volume e squelch. Presa per microfono, cuffia, antenna esterna, altoparlante esterno. Potenza ingresso stadio finale: 5 W, 20 transistori, 1 IC. Alimentazione: 12 Vc.c. - 220 Vc.a. - 50 Hz.
Dimensioni: 325 x 215 x 150.

L. 145000

Sintoamplificatore + registratore a cassetta stereo. Modello Harward 1100. Completo di microfono e di 2 diffusori. Gamma d'onda: AM/FM/MPX. Selettore AM/FM stereo, registratore, giradischi, ausiliario. Presa per cuffia e microfono con telecomando; controllo degli acuti e dei bassi; controllo volume, separato per ciascun canale. Controllo automatico della frequenza commutatore stereo/mono. Controllo del livello di registrazione. Presa per giradischi ausiliario. Attacco per 2 diffusori. Alimentazione: 220 V CA.

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA

Casella Postale 34 - 46100 Mantova - TEL 25616

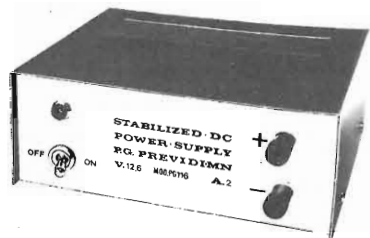
Spedizione: in contrassegno + spese postali.
Attenzione: la ditta VI-EL vende esclusivamente per corrispondenza.

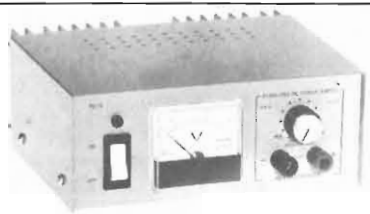
CHIEDERE OFFERTE PER QUANTATIVI

P. G. ELECTRONICS di P. G. Previdi

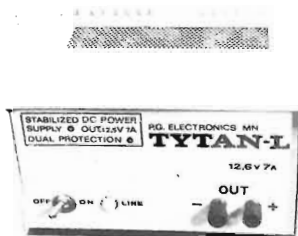
p.zza Frassine, 11 - 46100 FRASSINE (MN) - tel. (0376) 370447

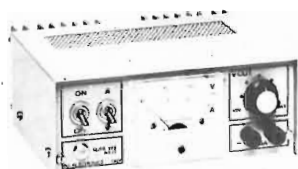
APPARECCHIATURE ELETTRONICHE

Caratteristiche tecniche comuni a tutti gli alimentatori: entrata 220 V 50 Hz ± 10%, protezione elettronica contro il cortocircuito e stabilità riferita a variazioni del carico da 0 al 100%.

PG 116

Tensione d'uscita: 12,6 V 2 A
Stabilità: migliore dell'1,5%
Ripple: 3 mV
Dimensioni: 180 x 80 x 145

P 76

Tensione d'uscita: regolabile da 6 a 14 V
Stabilità: migliore dell'1%
Carico: 2,5A
Ripple: 3 mV
Strumento: 15 V f.s. classe 2%
Dimensioni: 180 x 165 x 80

STABILIZED DC POWER SUPPLY OUT 12,6V 7A DUAL PROTECTION
P.G. ELECTRONICS MN TYTAN-L
12,6 V 7A
OFF ON LINE OUT

PG 227 - TYTAN-L

Tensione d'uscita: 12,6 V
Carico: 7 A
Stabilità: migliore del 2%
Ripple 5 mV
Dimensioni: 185 x 165 x 110

PG 77

Tensione d'uscita regolabile da 2,5 V a 14 V
Carico max.: 2,5 A
Stabilità: migliore dello 0,2%
Strumento commutabile per la misura della tensione e della corrente
Ripple: 2 mV
Dimensioni: 183 x 165 x 85

RIVENDITORI AUTORIZZATI

TELCO - p.zza Marconi, 2/a - CREMONA
A. RENZI - via Papale, 51 - CATANIA
FUSARO - via 4 Novembre, 14 - SASSARI
PAOLETTI FERRERO - via il Prato, 47/r - FIRENZE
RADIOTUTTO - galleria S. Felice, 8/10 - TRIESTE
OREL - via Torricelli, 37 - VERONA
OREL - viale Luzzatti, 108 - TREVISO
OREL - via E. di Colloredo, 26/32 - UDINE
OREL-via Nicolò Tommaseo, 64 - PADOVA
OREL - via Matteotti, 20/1 - TRENTO
OREL - via Druso, 165 - BOLZANO
OREL - via Caserma Ospitalvecchio, 6 - VERONA
OREL - p.le Tiro a Segno, 1/7 - VICENZA
PANAMAGNETICS - via della Farnesina, 269 - ROMA
DONATI - via C. Battisti, 21 - MEZZOCORONA - TN
EL.SI.TEL - via Michelangelo, 21 - PALERMO
FUSARO - via Monti, 35 - CAGLIARI
SAET - via Lazzaretto, 7 - MILANO
ZAGATO - via Benvenuto da Garofalo, 47 - ROVIGO
G.B. ELETTRONICA - via Prenestina, 248 - ROMA

i migliori QSO hanno un nome SOMMERKAMP®

Ricetrasmettitore portatile «Sommerkamp» Mod. TS 5632 DX

32 canali tutti quarzati
Potenza d'ingresso stadio finale: **5** W
Limitatore automatico di disturbi, squelch, segnale di chiamata
Presa per auricolare, microfono, microtelefono, antenna esterna e alimentatore.
Alimentazione: 12 Vc.c.
Dimensioni: 230x75x40
ZR/4532-12

IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI G.B.C. italiana

a **ANDRIA:** Via Annunziata,

REALISTIC SOUND

MARK 90

Gruppo finale di potenza HI-FI a simmetria complementare con caratteristiche semiprofessionali.
La linearità su tutta la banda passante e la potenza media (55 W) ne fanno una unità ideale sia per l'amatore esigente sia per il professionista.

CARATTERISTICHE

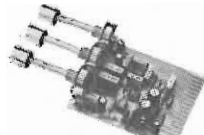
Tensione d'alimentazione a zero centrale: 28-28 Vcc max 1,8 A
Potenza d'uscita: 55 W eff. (RMS) su 4 ohm
Impedenza d'uscita: 4 ÷ 16 ohm
Sensibilità per massima potenza d'uscita:
0,45 ÷ 10 V eff. tarata a 0 dB (0,775 V)
Rapporto segnale disturbo: migliore 85 dB
Banda passante: a 36 W eff. 8 ohm
20 ÷ 20000 Hz ± 2 dB
Distorsione a 55 W eff. 4 ohm minore o uguale 0,7%
Distorsione a 36 W eff. 8 ohm minore o uguale 0,33%
Soglia di protezione contro i corto circuiti sul carico: 60 W (4 ohm)
Semiconduttori impiegati: 1 integrato e 17 semiconduttori
Dimensioni: 112 x 92 x 47 mm

NUOVI PRODOTTI

MONTATO E COLLAUDATO L. 19.500

E per sfruttare pienamente le caratteristiche di questa unità di potenza Vi suggeriamo i ns. preamplificatori PE3 oppure PE6 in unione al TC6.

PE 3 L. 12.500
Preamplificatore equalizzatore HI-FI semiprofessionale a cinque ingressi e due uscite. Distorsione minore 0,15%. Sensibilità max. 3,5 mV.

PE 6 L. 11.500
Equalizzatore professionale HI-FI a circuiti integrati, utilizzabile anche come miscelatore a quattro canali. Equalizzazioni: RIAA, LINEARE, MICROFONO, NAB. Distorsione minore 0,15%.

TC 6 L. 12.900
Regolatore attivo dei toni a circuiti integrati. Ideale complemento del TC 6 in impieghi professionali. Scratch e rumble. Escursione toni bassi ± 21 dB, acuti ± 22 dB. Distorsione minore 0,12%.

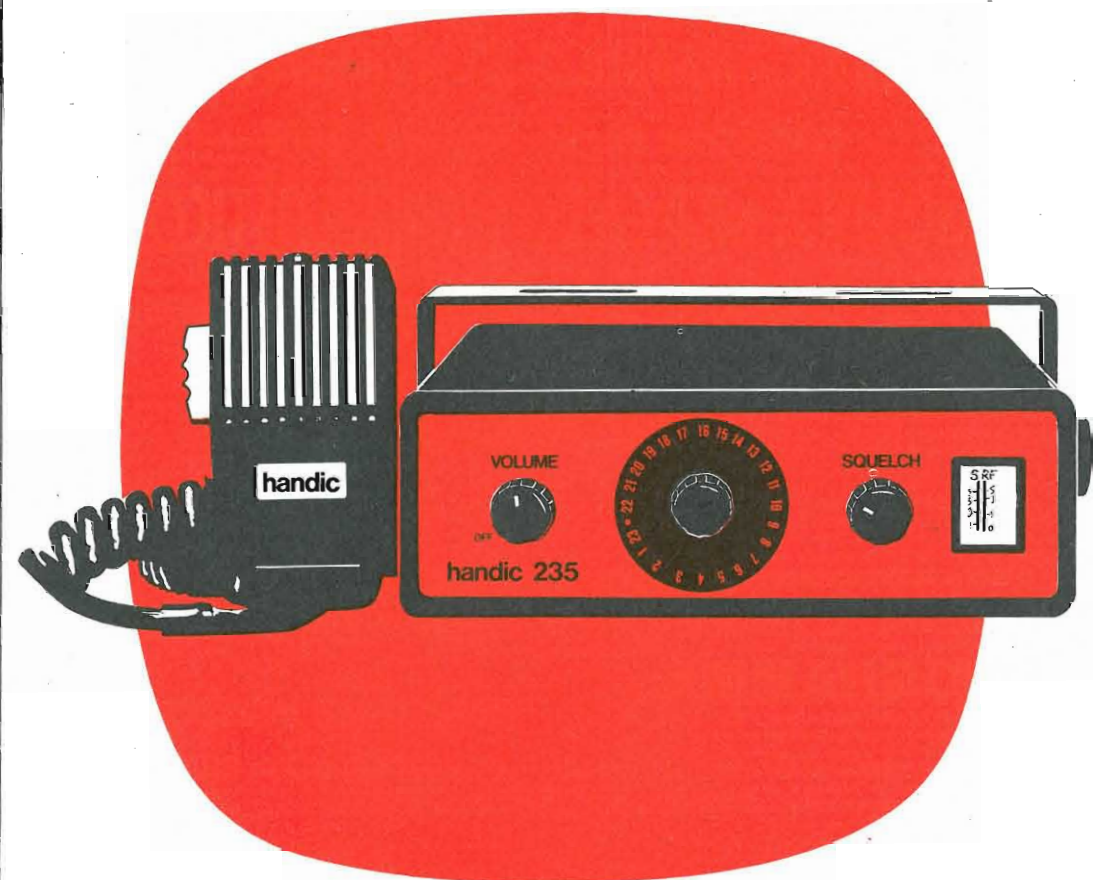
GIANNI VECCHIETTI

via L. Battistelli, 6/C - 40122 BOLOGNA - tel. 55.07.61 -

CONCESSIONARI: ANCONA - DE-DO ELECTRONIC - via Giordano Bruno N. 45 □ **BARI** - BENTIVOGLIO FILIPPO - via Carulli N. 60 □ **CATANIA** - RENZI ANTONIO - via Papale N. 51 □ **FIRENZE** - PAOLETTI FERRERO - via Il Prato N. 40/R □ **GENOVA** - ELI - via A. Odero N. 30 □ **GENOVA** - DE BERNARDI - via Tollot N. 7 □ **MILANO** - MARCUCCI S.p.A. - via F.lli Bronzetti N. 37 □ **MODENA** - ELETTRONICA COMPONENTI - via Dè Bonomini N. 75 □ **PARMA** - HOBBY CENTER - via Torelli N. 1 □ **PADOVA** - BALLARINI GIULIO - via Jappelli N. 9 □ **PESCARA** - DE-DO ELECTRONIC - via Nicola Fabrizi N. 71 □ **ROMA** - COMMITTIERI & ALLIE' - via G. Da Castel Bol. N. 37 □ **TORINO** - ALLEGRO FRANCESCO - Corso Re Umberto N. 31 □ **TRIESTE** - RADIO TRIESTE - viale XX Settembre N. 15 □ **VENEZIA** - MAINARDI BRUNO - Campo Dei Frari N. 3014 □ **TARANTO** - RA.TV.EL - via Dante N. 241/243 □ **TORTOREDO LIDO** - DE-DO ELECTRONIC - via Triesta N. 26 □ **CORTINA (BL)** - MAKS EQUIMENTS - via C. Battisti N. 34 □ **BOLZANO** - ELECTRONIA S.p.A. - via Portici N. 1 □ **MESSINA** - EDISON RADIO CARUSO - via Garibaldi N. 80 □ **CAPO D'ORLANDO (ME)** - PAPIRO ROBERTO - via 27 Settembre N. 27 □ **S. BONIFACIO (VR)** - ELETTRONICA 2001 - Corso Venezia N. 85 □ **PALERMO** - C.R.E.A. - via L. Da Vinci N. 266.

RICHIEDETE
SUBITO
GRATIS
I DEPLIANTS
DEL NOSTRO
MATERIALE
ELETTRONICO

Vi prego di spedirmi il depliant
Cognome
Nome
Via N.
Cap. Città
Prov.
Firma
Staccare e spedire a:
GIANNI VECCHIETTI
via L. Battistelli, 6/C - 40122 BOLOGNA - tel. 55.07.61

GRATIS

handic®, il ricetrasmettitore di fama internazionale. Ora anche in Italia.

handic® 235.

Stazione mobile
5 W in AM-23 canali quarzati

Un nuovo apparecchio robusto e sicuro della vasta gamma Handic, appositamente studiato in ogni dettaglio per far fronte a qualsiasi esigenza. Ideale sia per uso privato che professionale. Facilmente installabile su autocarri, autovetture, imbarcazioni, in ufficio o a casa. Facilmente spostabile da un posto all'altro.
Handic 235 viene fornito, nella versione standard, completo di microfono, portamicrofono, staffa di montaggio e misuratore incorporato della potenza di uscita. Pannello antiurto e con manopole in gomma.
Portata orientativa: 15 ÷ 80 km. (variabile secondo l'antenna e la configurazione del terreno).

Esclusiva per l'Italia
Melchioni Elettronica, Via Colletta 39, 20135 MILANO.
Desiderando ulteriori informazioni, gradirei l'invio del catalogo.

Nome e cognome

Indirizzo

Città

handic

1° RADIO RADUNO DI PRIMAVERA

BRESCIA 13 - 14 MARZO 1976

MOSTRA MERCATO RADIANTISTICO

SEZIONE A.R.I. di BRESCIA

ESPOSIZIONE INDUSTRIALE BRESCIANA

(Palazzetto dello Sport)

Via Orzinuovi Nuova Zona Industriale. Uscita Autostrada: Casello Brescia Ovest

APPARECCHIATURE ELETTRONICHE:

per Radioamatori, per Radiodilettanti, per HiFi

PROGRAMMA:

SABATO 13 marzo 76

ore 9,00 Inaugurazione RADIORADUNO di PRIMAVERA brindisi di benvenuto.

ore 18,30: chiusura stands.

ore 21,00: spettacolo *"spring melody"*

DOMENICA 14 marzo:

ore 8,30: Apertura stands

ore 19,00: chiusura del «Radioraduno di Primavera» 1976.

A disposizione dei visitatori e degli espositori:

Durante la rassegna sarà operante una stazione jolli in VHF il cui collegamento è valevole due punti per il **«DIPLOMA LEONESSA D'ITALIA»**

Vasti parcheggi.
Telefoni.
Tavola calda e bar interni
Guardaroba e deposito bagagli gratuiti.

Dalle 12,30 alle 14,30 gli stands rimarranno chiusi

MANIFESTAZIONE PATROCINATA DALL' **A.R.I.**

CONNETTORI COASSIALI	
PL259 TEFLON	L 600
SO239 " "	L 600
PL T Adapter UG298/U	L 2000
PL CURVA	L 2000
RIDUZIONE PER PL259	L 200
PL DOPPIO MASCHIO	L 1500
PL258 DOPPIA FEMMINA	L 1200
UG1094/U BNC FEM da pannello	L 700
UG88/U BNC MASCHIO volante	L 800
BNC FEM da pannello con flangia	L 900
BNC MASCHIO AD ANGOLO	L 2600
UG21B/U MASCHIO tipo N	L 1600
FEM N da pann.con flangia	L 1600
BNC DOPPIA FEM volante	L 1500
FEM N ad angolo	L 2000
MASCHIO N adpannello con flan.	L 1600
CAVO RG8 USA OTTIMO al mt	L 500

RELAIS	
ISKRA 2 scambi 10A Coil 12V	L 1700
KACO 1 scambio 1A MIN Coil 12V	L 1200
CERAMICO per com.antenna ALLIED CONTROL 2 sc.10A RF+AUX Coil 12V	L 2500
CERAMICO per com.antenna 2 cs.10A 5KV RF+5 SC AUX Coil 12-24V	L 5500
COAX RAVEN Superprof.Ultracompatto - Conn.N dorati 1 scambio 300W RF 2.5 GHz Coil 8 - 26VDC 170 ohm	L21000
COAX MIDTEX Ultramini Prof. 50W RF - 1 sc AUX2A Coil 12V NOVITA'	L 5800
COAX MAGNECRAFT 12V coil	L 5000

POTENZIOMETRI	
50 ohm min lin a filo 1.5W	L 800
200ohm lin a filo 2W	L 600
470ohm lin a strato 2W	L 800
2.5Kohm lin a strato 2W	L 800
5 K ohm lin a strato 2W	L 800
3 K ohm lin a filo 2W	L 600
20K ohm lin a strato 2W stagno	L 800
25K ohm lin a strato 2W stagno	L 800

VARIABILI CERAMICI	
3x150pF 3500Vl Argentato	L 5500
300pF 3500Vl Hammarlund	L 4500
200pF 4000Vl Johnson	L 5500
150pF 3500Vl Hammarlund	L 3500
100pF 3500vL Hammarlund	L 3000
50pF 3500Vl Hammarlund	L 2000
500+200pF demoltiplicato	L 2000
500+500pF GELOSO	L 1200
350+350pF GELOSO	L 1000
10 pF 3500Vl GELOSO	L 700
4 x 20pF	L 1500
30+30pF DIFF. GELOSO	L 1200
150pF 600Vl	L 700
10 pF Hammarlund	L 900

COMPENSATORI CERAMICI	
Tipo a Botticella:4/20pF-10/40pF-10/60pF	L 200
18pF ad aria semifisso	L 400
150pF ad aria semifisso	L 800

STRUMENTI INDICATORI CHINAGLIA MC70 (60 x 70 mm CLASSE 1.5)	
100uA FS	L 5500
AMPEROMETRI:2.5-5-10-25A FS	L 8900
VOLTMETRI:15 - 30 - 50V FS	L 8500

STRUMENTI INDICATORI TD48(42x48mm)	
"S"METER	L 4900
1 mA FS	L 4500
AMPEROMETRI: 5A - 10A FS	L 4300
VOLTMETRI: 15V - 30V FS	L 4300

MATERIALE VARIO	
MICROFONI PIEZO SHURE tavolo	L 5000
ANTENNA DIPOLO AT413/TRC 420-450 MHz Con C maschio per RG8	L 9000
TEMPORIZZATORI HYDON 0-30 sec	L 3500
LAMPADE PROIEZIONE 750W 115VAC	L 4000
RESISTENZE PER SCALDABAGNO 800W 260V	L 1000
TERMOSTATI PER SCALDABAGNO 30-90°C	L 1000
PRESSOSTATI tipo lavatrice 2sc10A 250 VAC Ottimi per 100 usi Nuovi	L 600
CONTAIMPULSI elettromec.4 cifre	L 300
TASTI TELEGRAFICI CW USA nuovi	L 3000
DINAMO AEREO 28VDC 400A Nuovi revisionati.Per saldatrici ad arco	L50000

DIODI	
1N914 (switch)	L 60
1N4002(100V 1A)	L 80
1N4003(200V 1A)	L 90
1N4004(400V 1A)	L 100
1N4005(600V 1A)	L 110
1N4006(800V 1A)	L 110
1N4007(1000V 1A)	L 120
30S1 (250V 3A)	L 250
30S10(1200V 3A)	L 600
71HF5(50V 70A)	L1900
71HF5R(50V 70A)	L1900

MIX	
QUADRAC 400V 4A(triac+diac integrato)	L1300
TRIAC 400V 25A	L4200
SCR 50V 8A(IR122F)	L 850
SCR 400V 8A(2N3444)	L1100
VARACTOR 144-432MHz tipo 1N4186 AMPEREX con specifiche e schemi applicazione:IN20/40W OYT16.2/35W.	L6500

MOSFET	
3N201	L1200
3N211	L1200
3N225	L1200
40673 RCA	L1400

PONTI RADDRIZZATORI	
1.2SB4(400V 1.2A)	L 500
BSB05 (50V 2.5A)	L 550
BSB1 (100V 2.5A)	L 700
BSB4 (400V 2.5A)	L 950
26MB3 (30V 20A)	L1200
26MB10(100V 20A)	L2300

INTEGRATI TTL	
SN7413 (SMITT TRIG)	L 800
SN7446(BCD 7seg 30V)	L1200
SN7447(BCD 7seg)	L1300
SN7448(BCD 7seg)	L1500
SN7475	L 800
SN7490	L 800
SN74121(monostable)	L 800
SN7400	L 250
MOLEX:piedini per la zoccolatura di qualsiasi tipo di IC o transistor anche RF.In strisce di	
50 Pezzi	L 650
100 Pezzi	L1200
500 Pezzi	L5300
1000 Pezzi	L 10000

DIODI LED	
LED ROSSO Ø 5mm	L 200
LED METALLICO rosso	L 450
LED VERDE Ø 5mm-3mm	L 300
LED GIALLO Ø 3mm	L 300
DIODO LASER 6W	L 14000
DIODO LASER 8W	L 14500
DIODO LASER 10W	L 15000
Tutti con foglio dati ed applicazioni.	

FILO ARGENTATO		
0.7mm Ø	15mt	L 1000
1 mm Ø	10mt	L 1000
1.5mm Ø	6 mt	L 1200
2 mm Ø	6mt	L 2000
3 mm Ø	8 mt	L 3500

COMMUTATORI ROTANTI	
5 VIE 8 POS	L 1000
2 VIE 6 POS	L 500
3 VIE 4 POS	L 500
2 VIE 7 POS	L 500
1 VIA 12 POS	L 800

COMM. ROT. CERAMICA	
1 VIA 5 POS 10A	L 1200
6 VIE 3 POS	L 1600
2 VIE 4 POS min	L 900
2 VIE 4 POS 8KVl	L 2000
MOTORI 12/24VDCProfessionali min Revers.	L 2300
MOTORI 27VDC 7000RPm 10W Ottimo per trapani da circuito stampato	L 3900

S E M I C O N D U T T O R I

INTEGRATI LINEARI	
uA723 - L123 DIL (Regolatore multifunsioni	L 850
CA3085A (Regolatore prof;RCA norme MIL)	L 2700
L129 (Stabilizzatore SGS 5V 1A TO220)	L 1600
L130 (Stabilizzatore SGS 12V 1A TO220)	L 1600
L131 (Stabilizzatore SGS 15V 1A TO220)	L 1600
SG1468(Regolatore stabiliz.dual tracking polarity)	L 1900
SN75491 (Driver LED display 4 cifre)	L 1800
SN75492 (7 segment driver LED display)	L 1800
LM324 (Quadruplo uA741 16 PIN DIL)	L 1400
uA741 (Amplificatore Operazionale multifunsione)	L 700
NE540 (Driver amplificatore di potenza BF - HI-FI)	L 1800
NE555 (Timer multifunsione)	L 750
NE565 (Multi purpose PHASE LOCKED LOOP)	L 3200
8038 (Generatore di funsioni)	L 4200
XR205(Generatore di funsioni di precisione EXAR:sinusoidale triangolare,quadra e rampa)	L 5500

T R A N S I S T O R I	
2N2222 (multi purpose switch HF)	L 180
2N3055 (120W NPN amplifier BF 60V 15A)	L 700
2N5655 (20W 350V 1A NPN Motorola)	L 800
TIP33 (90W 60V 15A amplifier BF e SUPPLYES-NPN)	L 750
TIP34 (90W 60V 15A PNP complem TIP33)	L 800
TIP35B (125W 80V 25A NPN amplifier BF e Supplies)	L 1600
TIP120 (DARLINGTON NPN 80V 5A hfe=1000 65W)	L 1000
TIP122 (DARLINGTON NPN 100V 5A hfe=1000 65W)	L 1400
2N6121 (BF245-TIP31 NPN amplifier)	L 750
2N6124 (BF246-TIP32 PNP amplifier)	L 800
MPSA14 (DARLINGTON MOTOROLA 0.5W hfe= 10.000) NPN	L 750
MPSA65 (DARLINGTON MOTOROLA 0.5W hfe=50.000 PNP)	L 850
COPPIE COMPLEMENTARI NPN-PNP GE SELEZIONATE 50W 8A 80V - cont. TO220 Ottime per finaliBF HI-FI. La coppia	L 2000
2N2160 (UNIGIUNSIONE PROGRAMMABILE)	L 1050
2N3819 FET	L 500
2N5777 (FOTODARLINGTON rivelatore Infra-Rosso e visivo.Ottimo come detector per qualsiasi sorgente IR:DiodoLaser	L 1100
2N3866 (RF 600MHz 5W con schema amplificatore 432MHz)	L 2000
2N3919 (RF 50 MHz 40W ottimo per lineari CB)	L 2000

INTEGRATI MOS LSI	
CT7001 CHIP OROLOGIO + CALENDARIO + ALLARME + TIMER PROGRAMMABILE.Giorni e mesi visualizzati sugli stessi displays di ore e minuti alternativamente:8secOrol. 2sec cal. Accende qualsiasi apparato al tempo prefissato tenendolo in funsione per il tempo stabilito.28PIN DIPCompleto di ricca documentazione tecnica e schemi di applicazione	L13000
CT5005 CHIP CALCOLATORE 12 CIFRE:4 operaz.+Memoria.Uscite e ingressi in Multiplex per il min dei componenti esterni.E' possibile usarlo come contatore 12 cifre o come MICROPROCESSOR.28PIN DIL Con document.tecnica e schemi appl.	L 8000
MNS1007 CODIFICATORE PER TASTIERA 64 TASTI in codice ASCii: 8 BIT + BIT di parità e BIT di errore.40 PIN DIL ceramico. Con ampia documentazione	L 6000

VISUALIZZATORI NUMERICI	
DISPLAY MAN 7 MONSANTO LED anodo comune	L 1500
DISPLAY FND 70 LED catodo comune	L 1400
DISPLAY SLA3 OPCOA LED gigante Hcifra=20mm	L 2400
HP 5082-7466 5 cifre min con lente catodo com.multiplex- E'montato su tutti i calcolatori SR TEXAS	L 5500
DISPLAY 9 CIFRE PANTEX SCARICA di gas con zoccolo	L 5000

T R A S F O R M A T O R I	
TIPO 1:4 Secondari separati da 6.3/7V 5A cad.Prim 220/240V Collegandoli in serie od in parallelo si possono ottenere: 7V 20A-14V 10A-14+14V 5A-28V 5A.	L 6500
TIPO 2:17V 16A + 17V 1A con schermo elettrostatico.Ottimo per alimentatori stabilizzati forte potenza	L 9000
TIPO 3:28V 7A + 17V 1A con schermo elettrostatico.Ottimo per alimentatori stabilizzati 30V max Aut	L 9000
TIPO 4:0-1000V con prese a 600-700-800-900V 1.2A+4 sec 6.3V 5A cad.Per lineari a valvole di forte potenza	L25000
TIPO 5:4 secondari separati 12V 5A. Prim 220/240V	L 9000
TIPO 6:0-700V 0.6A con prese a 500-600V N°2 Sec 6.3V 5A cad + Sec 12V 1A. Per lineari a valvole	L16000
Tutti i trasformatori sono impregnati sotto vuoto e calcolati per funsionamento continuo	

RICETRANS APX6 con le sole 3 valvole delle cavità:valvole mancanti N°7 6AK5 N°1 6AL5;completi di schemi ed istruzioni per le modifiche da effettuare per le operazioni in gamma 1290 MHz	L25000

ELECTRONIC SURPLUS COMPONENTS

ESCO

06050 IZZALINI DI TODI (PG) ITALY - TEL. 882127

...alla Saet... doppia novità!!!

il frequenzimetro digitale ad alte caratteristiche ad un prezzo eccezionale

CARATTERISTICHE TECNICHE
■ Alimentazione 220 V A.C. ■ Lettura su 7 display a stato solido (LED) - Auto Blanking ■ Frequenza di conteggio da 100 Hz ad oltre 220 Mhz ■ Spostamento automatico della virgola - indicatore gate control ■ Azzeramento automatico (auto Trigger) ■ Massima tensione d'ingresso 50 V ■ Impedenza d'ingresso LF 50 ohm ■ Definizione su segnali LF 10 Hz ■ Impedenza d'ingresso VHF 1 Mohm ■ Definizione su segnale VHF 100 Hz ■ Sensibilità migliore di 40 mV ■ Precisione di lettura 1 digit ■ Dimensioni cm. 20x15,5x6 ■ Peso Kg. 2

L. 165.000
IVA INCLUSA

l'orologio digitale che spacca il secondo ad un prezzo eccezionale

CARATTERISTICHE TECNICHE
■ Visualizzazione digitale ore e minuti a diodi led ■ Sveglia incorporata con possibilità di ripetere l'allarme ogni 10 minuti ■ Luminosità variabile giorno-notte ■ Alimentazione 220 V A.C. ■ Mobiletto in alluminio satinato anodizzato nero ■ Misure minime 75x25x80 mm ■ Peso compreso alimentatore 450 gr. ■ Garanzia 1 anno.

L. 45.000
IVA INCLUSA

Saet è il primo Ham Center italiano

Via Lazzaretto 7 - 20124 Milano
- Tel. 652306

Mostra mercato di

RADIO SURPLUS ELETTRONICA

via Jussi 120 - c.a.p. 40068 S. Lazzaro di Savena (BO)
tel. 46.22.01

Radiotelefoni BC 1000

per collegamenti a media distanza - 40/48 Mc a sintonia continua FM - Alimentazione 6-12-24 Vcc oppure 110-220 Vac. Completi di tutti gli accessori, perfettamente funzionanti con schemi.

Nuovo catalogo materiale disponibile L. 500 + 130 s.p.

A vostra disposizione tutte le Agenzie di Stampa del mondo e radioamatori con

Telescriventi TG/7-B

revisionate, complete e funzionanti.

NOVITA' DEL MESE:

Provavalvole ex Wermacht per valvole RL-12/P35

VISITATECI - INTERPELLATECI

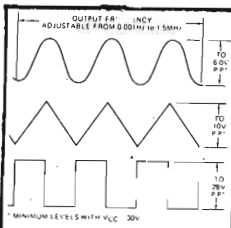
orario al pubblico dalle 9 alle 12,30
dalle 15 alle 19
sabato compreso

E' al servizio del pubblico:
vasto parcheggio.

CIRCUITI INTEGRATI MOS OROLOGIO

MM5314 orologio a 6 digit	L. 9.000
ICM7045 cronometro digitale multifunzioni	L. 58.000
AY5-1224 orologio 4 digit	L. 5.750
MM50250 orologio con sveglia 6 digit.	L. 12.000
E1109 Intersil+quarzo orolog. 4 digit.	L. 12.000

XTAL DI PRECISIONE

HC 6/U frequenza 1 MHz solo **L. 4.500** per frequenzimetri e strumenti digitali.

ICL 8038 INTERSIL

Generatore di funzioni e VCO in unico chip 16 pin. Può generare contemporaneamente 3 forme d'onda da 0,001 Hz a 1,5 MHz.
Fornito con schema di applicazione **L. 4.500**

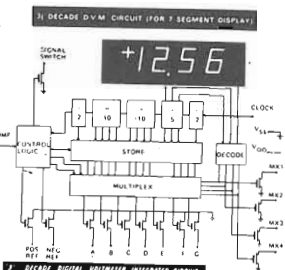
DIODI LED Ø 5 mm		
Rosso diffuso	L.	300
Giallo diffuso	L.	400
Verde diffuso	L.	400

DIODI LED Ø 3 mm		
MV50	L.	180
Rosso	L.	250
Verde	L.	250
Giallo	L.	250

KIT OROLOGI DIGITALI

completi di circuito stampato e trasformatore

mod. 2001 a 6 cifre	L. 29.500
mod. 2002 a 6 cifre con sveglia	L. 39.500
mod. 2003 a 4 cifre	L. 19.500
Contenitore per detti	L. 2.500

DV5-8007

Digital voltmeter. Unico chip Mos. Integrazione a doppia rampa.
Pilota direttamente un display a 4 digit, 7 segmenti.
Indicazione automatica di polarità e OVERRANGE. Completo di data sheet. **L. 9.800**

DIGITAL VOLTMETER KIT

Kit completo per costruire un voltmetro digitale - Visualizzazione a 3 cifre e ½ - Altissima impedenza d'ingresso - Precisione 0,5% - Display a stato solido di grande visibilità - Usa i nuovissimi IC Siliconix LD110 e 111 - Zero automatico - Basso consumo.
PREZZO NETTO L. 59.500.
Solo IC LD110 e 11 più data sheet la coppia L. 26.000

NOVITA'!!!

CHIP

XR-2208CP Op. multiplier 4 quadr.	L. 5.500
XR210 FSK mod. demod.	L. 6.500
XR-215 High Frequency PLL	L. 8.200
NE560B Phase Locked Loop	L. 4.200
NE561B Phase Locked Loop	L. 4.200
NE562B Phase Locked Loop	L. 4.200
NE565A Phase Locked Loop	L. 3.300
NE566V Function Generator	L. 3.300
XR-567CT Tone Decoder	L. 2.900

XR-2240 CP programmable Counter Timer
Permette tempi di ritardo dal microsecondo a oltre 5 giorni. Due XR-2240 in cascata consentono ritardi superiori a 3 ANNI!!!! cad. **L. 6.800**

LM308 Superbeta O.p Ampl.	L. 1.950
LM0042C Fet input Op. Ampl.	L. 6.200
SN75492 Interfaccia	L. 1.600
SN75493 Interfaccia	L. 1.600
SN75494 Interfaccia	L. 1.600
SN76131 preampli-stereo	L. 1.600
TMS106 calculator chip	L. 1.500
TMS119 calculator chip	L. 1.500
TMS120 calculator chip	L. 1.500
TMS127 calculator chip	L. 1.500
TMS135 calculator chip	L. 1.500
TMS201 calculator chip	L. 1.500
TMS301 calculator chip	L. 1.500
TMS601 calculator chip	L. 1.500
9368 decoder	L. 2.500
9582 Ampli larghiss. banda	L. 3.500
95H90 decade 250 MHz	L. 12.000
11C09 decade 650 MHz	L. 18.500
µA796 mod. bilanciato	L. 2.800

INTEGRATI COSMOS

4000	L.	330
4001	L.	330
4002	L.	330
4006	L.	2.800
4007	L.	300
4008	L.	1.850
4009	L.	1.200
4010	L.	1.200
4011	L.	320
4012	L.	320
4013	L.	800
4014	L.	2.400
4015	L.	2.400
4016	L.	800
4017	L.	2.600
4018	L.	2.300
4019	L.	1.300
4020	L.	2.700
4021	L.	2.400
4022	L.	2.000
4023	L.	320
4024	L.	1.250
4025	L.	320
4026	L.	3.600
4027	L.	1.000
4028	L.	2.000
4029	L.	2.600
4030	L.	1.000
4033	L.	4.100
4035	L.	2.400
4040	L.	2.300
4042	L.	1.300
4043	L.	1.800
4045	L.	800
4049	L.	800
4050	L.	800

JAPAN TRANSISTORS

2SA496	L.	1.000
2SA562	L.	900
2SA634	L.	950
2SC372	L.	350
2SC496	L.	1.200
2SC620	L.	500
2SC710	L.	350
2SC712	L.	350
2SC730	L.	2.500
2SC774	L.	1.500
2SC775	L.	2.200
2SC778	L.	4.400
2SC799	L.	4.800
2SC839	L.	350
2SC881	L.	1.000
2SC922	L.	500
2SC945	L.	350
2SC1017	L.	2.500
2SC1018	L.	3.000
2SC1096	L.	2.500
2SC1177	L.	11.000
2SC1239	L.	3.500
2SC1307	L.	7.800
2SC1591	L.	9.500
2SC1678	L.	2.500
2SD234	L.	1.800
2SD235	L.	1.800
2SD261	L.	900
2SD388	L.	3.200
2SK19 FET	L.	950
2SK30 FET	L.	950
2SK49 FET	L.	950
3SK40 MOSfet	L.	1.500

SCR

400 V 7 A	L.	1.200
250 V 3 A	L.	900
100 V 1 A	L.	450

ZOCCOLI per IC

8 PIN	L.	300
14 PIN	L.	350
16 PIN	L.	400
24 PIN	L.	800
28 PIN	L.	900

INTEGRATI

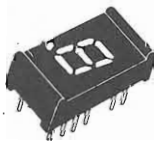
A-4031	L.	2.400
A-3301	L.	2.400
BA-501	L.	2.400
TA7063	L.	1.500
µPC20C	L.	2.300
µPC554C	L.	2.300
µPC575	L.	2.300
µPC563H2	L.	2.300

TRIAC

400 V 7 A L. 1.400

DISPLAY

DL 747 L. 3.950 per 6 pezzi **L. 3.100 cad.**

DL 707 L. 2.400 per 6 pezzi **L. 2.000 cad.**

PANAPLEX display multiplo a 10 digit. **L. 8.000**

FND 70 e 71 cad. **L. 1.800**
FND 500 e 501 cad. **L. 2.800**

CIRCUITI INTEGRATI

830CE	L.	900
µA723	L.	950
L129	L.	1.600
L130	L.	1.600
L131	L.	1.600
LM309K	L.	2.950
L005	L.	1.800
µA709 TO-DIL	L.	800
µA741 TO-DIL	L.	800
µA747	L.	1.600
NE555	L.	1.200
IL74 optocoup.	L.	1.300
ICM7038	L.	4.500
DD700	L.	1.900
TAA611B12	L.	1.200
TBA810S	L.	1.950

Non si fanno spedizioni per ordini inferiori a **L. 4.000.**
Spedizione contrassegno maggiorazione **L. 800.**
PREZZI SPECIALI PER INDUSTRIE, fare richieste specifiche.

Forniamo schemi di applicazione dei MOS e INTEGRATI complessi, a richiesta, L. 250+100 s.s.

I prezzi non sono compresi di IVA

via Castellini, 23 - 22100 COMO - Tel. 031 - 278044

MARCUCCI PRESENTA IL SUO CODICE HI-FI 1976

In regalo a chi ne fa richiesta il catalogo delle novità HI-FI '76

82 pagine di novità con la nuovissima linea "Cambridge Audio".
Richiedetelo presso il vostro rivenditore di zona o compilate e speditelo alla Marcucci S.p.A.
Vi ricordiamo gli altri cataloghi della Marcucci. Catalogo dei Componenti e Catalogo delle Ricetrasmittenti.

MARCUCCI S.p.A.
Il supermercato dell'Elettronica
Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano - Tel. 738601

CQ.

Nome ____________
Cognome ____________
Via ____________
Città ____________
CAP ____________

Segnare con una crocetta il catalogo desiderato:

- ☐ Catalogo HI-FI
- ☐ Catalogo Ricetrasmittenti
- ☐ Catalogo Componenti

La **Kit Color**

forte dei successi ottenuti
prosegue nella vendita della

Mod. Selektron TVC SM7201

SCATOLA DI MONTAGGIO PER TELEVISORE A COLORI DA 26"

KIT COMPLETO TVC SM7201
L. 312.000

(IVA e porto esclusi)

ASSOLUTA SEMPLICITA' DI MONTAGGIO

- I circuiti che richiedono speciali strumenti per la taratura sono premontati ed allineati.
- La messa a punto di tutti gli altri circuiti si effettua con un comune analizzatore.
- Un dettagliato manuale di istruzioni allegato fornisce tutte le indispensabili specifiche per il montaggio e la messa a punto.
- Il nostro Laboratorio Assistenza Clienti è a disposizione per qualsiasi Vostra esigenza.

il cuore elettronico Kit Color

Per ulteriori informazioni richiedere, con tagliando a lato, opuscolo illustrativo alla:

KIT COLOR
via M. Malachia De Taddei, 21
Tel. (02) 4986287 - 20146 MILANO

Spett. **KIT COLOR**
Vogliate inviarmi, senza alcun impegno da parte mia, n. 1 opuscolo illustrativo della scatola di montaggio SM 7201.
Allego L. 400 in francobolli per spese postali.
Cognome ______
Nome ______
Via ______
Città ______ C.A.P. ______

vendita per corrispondenza di componenti e apparecchiature elettriche ed elettroniche

via Morgagni, 5 - 40122 Bologna

Finalmente disponibili anche in Italia i MIXER bilanciati professionali e gli amplificatori IBRIDI a larga banda con prezzi accessibili.
Sono componenti ideali per realizzare ricevitori con una dinamica eccezionale, frequenzimetri con una sensibilità pari ai professionali, preamplificatori d'antenna ONE-CHIP a basso rumore (a richiesta fino a 2 dB).

MIXER BILANCIATI

MB1	doppio	metallico	10÷1000 MHz	perdita di conversione 6÷7 dB	L. 8.000
MB25	doppio	plastico	10÷1000 MHz	perdita di conversione 6÷7 dB	L. 7.000
MB26	semplice	plastico	10÷1000 MHz	perdita di conversione 6÷7 dB	L. 5.400

AMPLIFICATORI IBRIDI alimentazione 12 ÷ 18V

AE34	40 ÷ 250 MHz	G = 20 dB	rumore max 6 dB	L. 7.000
AE35	400 ÷ 600 MHz	G = 20 dB	rumore max 6 dB	L. 7.000
AE36	40 ÷ 600 MHz	G = 15 dB	rumore max 6 dB	L. 6.400

Invieremo gratuitamente il nostro CATALOGO, ancora in preparazione, a chi acquista per almeno L. 10.000.

CONSULTATE LE NOSTRE INSERZIONI SUI NUMERI PRECEDENTI

Sono disponibili a magazzino tutti i tipi di transistor, zener, diodi, ponti, integrati, led, display, SCR, triac, resistenze, condensatori di qualità a buon prezzo.

RICHIEDETELI.

CONDIZIONI DI VENDITA

ORDINE MINIMO £. 3.500 — PAGAMENTO IN CONTRASSEGNO (al postino alla consegna) CON MAGGIORAZIONE DI £. 500 PER CONTRIBUTO SPESE DI SPEDIZIONE — IMBALLAGGIO E IVA COMPRESI NEI PREZZI — SI PREGA DI SCRIVERE CHIARAMENTE NOME, COGNOME, INDIRIZZO E CARATTERISTICHE DELLA MERCE DESIDERATA — IL MANCATO INVIO DI PARTE DELL'ORDINE NON PUO' DARE ADITO A CONTESTAZIONI — NON SI ACCETTANO RECLAMI TRASCORSI 8 GIORNI DAL RICEVIMENTO DELLA MERCE — LA MERCE VIAGGIA A RISCHIO E PERICOLO DEL COMMITTENTE — PER OGNI CONTROVERSIA E' COMPETENTE IL FORO DI BOLOGNA.

DISTRIBUTORE **TICO PARTS**

PRODUZIONE ANNO 1976

AMPLIFICATORI LINEARI PER I 27 MHz.

per stazione fissa	pilotaggio w	imput w	∅ut AM/SSB w	alimentazione v
M.E. 1000	3	1000	200/600	220
M.E. 2000	3	2000	600/1200	220
per stazione mobile/fissa				
M.E. 212	3	200	50/125	12-24 (200 v con AL 200)
M.E. 412	3	400	100/250	12-24 (220 v con AL 400)
M.E. 812	3	800	200/500	12-24 (220 v con AL 800)

AMPLIFICATORI LINEARI PER I 144 MHz.

M.E. 144/100	5-10	150	100	12-24 (220 v con AL 400)
M.E. 144/200	5-10	300	200	12-24 (220 v con AL 800)

AMPLIFICATORE LINEARE 3 - 30 MHz.

A/I	100	2000		220

ADATTATORI IMPEDENZA + WATTMETRO + ROSMETRO + COMMUTATORE D'ANTENNA

M.T. 1500 w PeP 2000 3 - 30 MHz (1000 w continui)
M.T. 1500/27 w PeP 2000/27 MHz (1000 w continui)
M.T. 3000 w PeP 3000 3 - 30 MHz (1500 w continui)
M.T. 3000/27 w PeP 3000/27 MHz (1500 w continui)

ALIMENTATORI A 220 V PER STAZIONI MOBILI

AL 200 per M.E. 212/24
AL 400 per M.E. 412/24 - M.E. 144/100
AL 800 per M.E. 812/24 - M.E. 144/200

TUTTI I NOSTRI PRODOTTI SONO GARANTITI

PER SEZIONI, CLUB O ACQUISTI COLLETTIVI: CONTATTATECI!!!

MAGNUM ELECTRONIC - 47100 FORLI' (Italia) Via Ravegnana, 33 - Tel. (0543) 32364 - PROGETTAZIONI COSTRUZIONI ELETTRONICHE

M.E. 1000

AMPLIFICATORE LINEARE DI POTENZA M.E. 1000

Caratteristiche

Frequenza	* da 25 a 32 MHz
Modo di funzionamento	* AM - SSB - CW - FM
Circuito finale	* Amplificatore con griglia a massa
Circuito pilota	* Amplificatore con catodo a massa
Classe di funzionamento	* Classe AB_1 driver - AB_2 finale
Tensione anodica	* + 1200 V (in assenza di segnale)
Tensione di griglia schermo	* + 50 V stabilizzati
Tensione di griglia controllo	* − 24 V stabilizzati
Impedenza ingresso	* 52 Ohm (su carico resistivo)
VSWR in ingresso	* minore di 1.2
Impedenza di uscita	* da 40 a 80 Ohm
Potenza d'eccitazione	* 3 watts (per 200 watts øut)
Circuito di protezione	* scatta in un secondo per una corrente anodica di 0,7 A in Am e di 1 A in SSB
Valvole e semiconduttori	* n° 6 valvole 3 transistor al silicio 19 diodi al silicio 3 diodi zener
Commutazione d'antenna	* elettronica con valvola 12AT7
Guadagno in ricezione	* + 12 db
Controllo di potenza	* linearmente da zero al valore massimo
Potenza d'uscita	* 600 W input (AM) 200 W øut * 1000 W input (SSB) 500 W øut
Dimensioni	* 160 x 400 x 320 mm.
Peso	* Kg. 20,500
Alimentazione	* 220 V c.a. - 50 Hz

Caratteristiche particolari

- REGOLAZIONE CONTINUA DELLA POTENZA
- CIRCUITO DI PROTEZIONE CONTRO I SOVRACCARICHI
- COMMUTAZIONE RX/TX ELETTRONICA SILENZIOSA
- CIRCUITO D'INGRESSO RESISTIVO CON ASSENZA DI ONDE STAZIONARIE
- REGOLAZIONE DEL GUADAGNO IN RX CON OLTRE + 12 db
- GRANDE GUADAGNO IN POTENZA PILOTABILE CON SOLO 3 W PER LA MASSIMA USCITA
- FUNZIONAMENTO VERAMENTE SILENZIOSO

L. 350.000 IVA compresa

M.T. 1500

ADATTATORE DI IMPEDENZA M.T. 1500

Caratteristiche tecniche

L'M.T. 1500 è un adattatore di impedenza che copre le gamme radiantistiche con entro contenuto un vatmetro direzionale e un commutatore per il collegamento a diversi tipi di antenna o carichi in genere.
L'M.T. 1500 può essere considerato come un ottimo mezzo per ottenere il massimo trasferimento di potenza verso un qualunque tipo di antenna.
L'M.T. 1500 ha le seguenti funzioni:

1) Misura della potenza riflessa e sua riduzione a VSWR 1:1 all'uscita del trasmettitore.
2) Misura della potenza diretta del trasmettitore in Watts in modo continuo.
3) Attenua la seconda armonica in uscita del trasmettitore di circa 25÷35 db a seconda del punto di accordo, eliminando di conseguenza l'utilizzo del filtro ANTI TVI.
4) Adatta qualsiasi tipo di antenna ai trasmettitori aventi impedenza di uscita fissa.
5) Provvede all'ottimo adattamento di antenne multibande.
6) Permette l'accordo preventivo del trasmettitore su carico fittizio.
7) Adatta perfettamente l'impedenza d'ingresso di un eventuale amplificatore lineare in uscita del trasmettitore.
8) Riduce la distorsione e quindi frequenze armoniche nei lineari con ingresso aperiodico.
9) Elimina il riaccordo del trasmettitore quando si commuta l'amplificatore lineare da ST-BY a OPERATE.
10) Aiuta a localizzare eventuali guasti comparando l'uscita del trasmettitore tra carico fittizio e antenna.
11) Può commutare sino a quattro diversi tipi di antenne al trasmettitore oppure tre antenne più un carico fittizio.
12) Può collegare a piacere le antenne direttamente al Tx o attraverso l'unità di adattamento.

Modalità:

Evasione della consegna dietro ordine scritto
Consegna franco porto ns. domicilio
Pagamento contrassegno o all'ordine
Imballo e manuale istruzioni a ns. carico
Le ns. apparecchiature sono cooerte da garanzia

Specifica generale

CAMPO DI FREQUENZA	Da MHz	a MHz	Metri
	3,5	4	80
	7,0	7,5	40
	14,0	14,5	20
	21,0	21,5	15
	26,5	28,0	11
	28,0	29,7	10

IMPEDENZA D'INGRESSO	50 Ohm resistivi
IMPEDENZA D'USCITA	50 Ohm con VSWR max 5:1
POTENZA NOMINALE	2000 W PeP — 1000 W continui
PRECISIONE DEL VATMETRO	± 5%
PERDITE DI INSERZIONE	0,5 db o meno, dopo l'adattamento a VSWR 1:1
DIMENSIONI	320 x 320 x 180 mm.
PESO	Kg. 10

L. 165.000 IVA compresa

MAGNUM ELECTRONIC - 47100 FORLI' (Italia) Via Ravegnana, 33 - Tel. (0543) 32364 - PROGETTAZIONI COSTRUZIONI ELETTRONICHE

L'Elettronica vi dà una marcia in più
(qualunque sia la vostra professione)

Imparatela 'dal vivo', da casa, sui 18 fascicoli IST con materiale sperimentale.

L'elettronica è il "punto e a capo" del nostro secolo! La si può paragonare a certi eventi storici fondamentali, come l'avvento della matematica. Ve lo immaginereste oggi un uomo incapace di calcoli aritmetici?
Tra qualche anno si farà distinzione tra chi conosce e chi non conosce l'elettronica. La si indicherà all'inizio come "materia di cui è **gradita** la conoscenza" per finire con "materia di cui è **indispensabile** la conoscenza".

In ogni professione: dall'operaio all'ingegnere, al medico, al professionista, al commerciante, ecc.
In qualsiasi ramo: industria, commercio, artigianato, ecc.
A qualsiasi livello di studio.

Per un redditizio impiego del tempo libero.
Ma se domani l'elettronica sarà indispensabile, oggi costituisce una "marcia in più" per quelle persone che desiderano essere sempre più avanti degli altri, occupare le posizioni di prestigio, guadagnare di più.
Per imparare l'elettronica non c'è modo più semplice che studiarla per corrispondenza con il metodo IST: il metodo "dal vivo" che vi offre, accanto alle necessarie pagine di teoria, la possibilità reale di fare esperimenti a casa vostra, nel tempo libero, su ciò che man mano leggerete; il metodo che non esige nozioni specifiche preliminari.

In questo modo una materia così complessa sarà imparata velocemente, con un appassionante abbinamento teorico-pratico.

Il corso IST di Elettronica, redatto da esperti conoscitori della materia, comprende 18 fascicoli, 6 scatole di materiale per realizzare oltre 70 esperimenti diversi, 2 eleganti raccoglitori, fogli compiti intestati, buste, ecc.

Chiedete subito, senza impegno, la 1ª dispensa in visione gratuita
Vi convincerete della serietà del nostro metodo, della novità dell'insegnamento - svolto tutto per corrispondenza, con correzione individuale delle soluzioni, da parte di insegnanti qualificati; Certificato Finale con votazioni delle singole materie e giudizio complessivo, ecc. - e della facilità di apprendimento.

Spedite il tagliando **oggi stesso.** Non sarete visitati da rappresentanti!

Oltre 68 anni di esperienza "giovane" in Europa e 28 in Italia, nell'insegnamento per corrispondenza.

IST-ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA
Via S. Pietro 49/35E
21016 LUINO **telef. (0332) 53 04 69**

Desidero ricevere - **per posta,** in visione gratuita e senza impegno - la **1ª dispensa** di Elettronica con dettagliate informazioni sul corso.
(Si prega di scrivere 1 lettera per casella).

Cognome

Nome

Via N.

C.A.P. Località

L'IST è l'unico Istituto Italiano Membro del CEC - Consiglio Europeo Insegnamento per Corrispondenza - Bruxelles.
Lo studio per corrispondenza è raccomandato anche dall'UNESCO - Parigi.

Non sarete mai visitati da rappresentanti!

MINI 6 ZODIAC
TANTI AMICI IN PIÙ NELL'ETERE

CARATTERISTICHE TECNICHE

Trasmettitore: pilotato a quarzo — potenza RF input 5 W — output 3 W—modulazione: 95% (AM) con 100 Phon (1000 Hz)

Ricevitore:
Pilotato a quarzo, supereterodina; limitatore automatico di disturbi; squelch regolabile; potenza in bassa frequenza 2 W; «S» meter e «RF» meter
Sensibilità: 0,3 μV con 10 dB S/N
Selettività: 6 dB a ±3 KHz; 60 dB a ±10 KHz (separazione dei canali)
Canali: 6 (1 quarzato)

Temperatura di funzionamento: da —20 a +50 °C
Media frequenza: 455 KHz
Semiconduttori: 14 transistors al silicio; 8 diodi
Antenna: presa coassiale per 50Ω di impedenza
Alimentazione: 12 V cc
Assorbimento:
in trasmissione senza modulazione 800 mA; con modulazione 1,3 A. In ricezione 180 mA
Portata: da 15 a 40 km (più di 60 km sul mare)
Dimensioni: 160 x 120 x 38 mm (contenitore in lamiera d'acciaio)
Peso: 930 gr

Esclusiva per l'Italia: MELCHIONI ELETTRONICA - Divisione RADIOTELEFONI - Via Colletta, 39 - 20135 Milano

Garanzia e Assistenza: **- Modena**

ELCO ELETTRONICA s.n.c.

via Manin 26/B - 31015 CONEGLIANO
Tel. (0438) 34692

KIT - Fotoincisione per la preparazione dei circuiti stampati **L. 7.500**
KIT - Per circuiti stampati composto da: 1 flacone inchiostro protettivo autosaldante 20 cc, 1 pennino da normografo, 1 portapenne, 1000 cc acido concentrato, 4 piastre ramate e istruzioni per l'uso **L. 2.800**
Cloruro ferrico concentrato 1 litro **L. 900**
Vernice protettiva autosaldante per la protezione dei circuiti stampati
Confezione da 100 gr **L. 600**, da 1000 gr **L. 4.500**
Vernice isolante per EAT - confezione da 100 cc **L. 650**
Inchiostro antiacido per circuiti stampati autosaldante - confezione da 20 cc **L. 600**
confezione da 50 cc **L. 1.200**
Resina epossidica per incapsulaggio dei componenti elettronici - confezione Kit 1/2 kg **L. 5.000**
confezione Kit 1 kg **L. 10.000**
Gomma siliconica vulcanizzabile a freddo per incapsulaggio dei componenti elettronici
Confezione da 100 gr **L. 3.500**
Disponiamo di una vasta gamma di prodotti chimici ed accessori per l'elettronica.
Prezzi speciali per quantitativi.
Eccezionale amplificatore a simmetria completamente protetto contro i cortocircuiti d'uscita, 11 transistor. Tutti gli stadi sono direttamente accoppiati. Dimensioni 205 x 70 mm. Potenza 80 W RMS su carico di 4 Ω - Potenza 60 W RMS su carico di 8 Ω. Alimentazione 45+45 Vcc. Tensione d'ingresso per la massima potenza 1,1 Veff. Impedenza d'ingresso 10 kΩ. Banda passante 20÷20.000 Hz ±1 dB. **L. 23.500**
A richiesta forniamo l'alimentatore e trasformatore.
SPECIALE FILTRI CROSSOVER LC 12 dB per ottava - Induttanza in aria - Impedenza d'ingresso e uscita 4/8 Ω a richiesta.
2 VIE - Frequenza d'incrocio 700 Hz. Massima potenza sinusoidale d'ingresso:
25 W **L. 9.500** - 36 W **L. 9.900** - 50 W **L. 12.900** - 80 W **L. 13.900** - 110 W **L. 15.900.**
3 VIE - Frequenza d'incrocio 700/4000 Hz. Massima potenza sinusoidale d'ingres.: 36 W **L. 10.900** - 50 W **L. 11.900** - 80 W **L. 15.900** - 110 W **L. 18.900** - 150 W **L. 22.900.**
Aumento del 5 % per il controllo dei medi del tipo a tre posizioni.
4 VIE - Frequenza d'incrocio 450-1500-8000 Hz.
Massima potenza sinusoidale d'ingresso:
50 W **L. 21.900** - 80 W **L. 23.900** - 110 W **L. 28.900** - 150 W **L. 32.900.**
Aumento del 10 % per il controllo dei medi bassi - dei medi alti del tipo a tre posizioni. Nei controlli è escluso il commutatore. Per altre potenze, altre frequenze d'incrocio o altra impedenza fare richieste.

ALTOPARLANTI PER STRUMENTI MUSICALI DOPPIO CONO

Dimensioni Ø	Potenza W	Risonanza Hz	Frequenza Hz	PREZZO
200	6	70	60/5000	L. 3.400
250	15	65	60/4000	L. 7.800
320	25	50	40/16000	L. 20.400
320	40	60	50/13000	L. 26.500

ALTOPARLANTI PER ALTA FEDELTA'

TWEETERS

Dimens.	Pot. W	Freq. Hz	PREZZO
88 x 88	50 W	2000/20000	L. 7.200
88 x 88	15 W	2000/18000	L. 4.500
88 x 88	15 W	2000/18000	L. 3.600
110 Ø	50 W	2000/20000	L. 7.200
127 Ø	20 W	2000/18000	L. 6.000

MIDDLE RANGE

Dim. Ø	Pot. W	Ris. Hz	Freq. Hz	PREZZO
130	25	400	800/10000	L. 6.300
130	40	300	600/9000	L. 8.100

WOOFER

Dim. Ø	Pot. W	Ris. Hz	Freq. Hz	PREZZO
200	20	28	40/3000	L. 10.000
200	30	26	40/2000	L. 12.600
250	35	24	40/2000	L. 15.200
250	40	22	35/1500	L. 19.900
320	50	20	35/1000	L. 30.900
380	70	25	30/800	L. 69.000

Per altri tipi di altoparlanti fare richiesta

STRUMENTI

Volmetri 30 V fs dim. 40 x 40 mm	L. 4.000
Volmetri 50 V fs dim. 40 x 40 mm	L. 4.200
Amperometro 2 A fs dim. 40 x 40 mm	L. 4.200
Amperometro 5 A fs dim. 40 x 40 mm	L. 4.000
Microamper. 100 mA fs dim. 40 x 40 mm	L. 4.400
Microamper. 200 mA fs dim. 40 x 40 mm	L. 4.400
Microamper. 500 mA fs dim. 40 x 40 mm	L. 4.400

LED		DISPLAY	
Led rossi	L. 400	FND70	L. 2.000
Led verdi	L. 800	FND71	L. 2.000
Led gialli	L. 800	FND500	L. 3.200
Led bianchi	L. 700	FND501	L. 3.200

Impedenze VK200	L. 100
Confezioni 100 resistenze assortite	L. 500
Confezioni 100 condensatori ceram. ass.	L. 2.600
Confezione 30 grammi stagno	L. 260
Spine punto e linea	L. 100
Prese punto e linea	L. 100
Ponti raddrizzatori 3 A 600 V	L. 1.000

Per altro materiale vedere le Riviste precedenti.

ATTENZIONE
Al fine di evitare disquidi nell'evasione degli ordini si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente città e C.A.P. in calce all'ordine.
Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione. Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pubblicazione.
CONDIZIONI DI PAGAMENTO:
a) invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine maggiorati delle spese postali di un minimo di L. 450 per C.S.V. e L. 600/700, per pacchi postali.
b) Contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

VORREI RICEVERE CATALOGHI MOD.
PREGO SPEDIRMELI SENZA NULLA ADDEBITARMI
SPETT. SOC. COMM. IND. EURASIATICA
VIA SPALATO, 11
ROMA
TEL. 06-8312123

RICHIESTA CATALOGHI

NEW FROM PACE

2 YEAR FACTORY SERVICE PROGRAM

PACE 143

Carries PACE full performance guarantees

CB 143

piccolo come lo desideravate

Esclusiva del PACE 143 per la zona di ROMA

v.le dei Colli Portuensi, 407 - Tel. 53.22.83 - 53.77.844

ROMA

ELETTRONICA LABRONICA

via Garibaldi, 200 - 57100 LIVORNO
tel. (0586) 408619 - 400180

Vendita al dettaglio e all'ingrosso di apparecchiature e componenti elettronici nuovi e surplus americani.
ORARIO DI VENDITA: dettaglio tutti i giorni dalle ore 9/13 dalle 16/20 escluso il lunedì mattina.
Ingrosso tutti i giorni dalle ore 8,30/12,30 dalle 14,30/18,30 escluso il sabato pomeriggio.

RADIO RICEVITORI A GAMMA CONTINUA

390A/URR COLLINS: da 0,5 Kc a 32 Mz con 4 filtri meccanici, aliment. 115/230 Vac
390/URR COLLINS: da 0,5 Kc a 32 Mz con 4 filtri a cristallo, aliment. 115/230 Vac
392/URR COLLINS: da 0,5 Kc a 32 Mz alimentazione 24 Vdc oppure con aliment. separata a 220 Vac
AN/FRR 22 R.C.A.: da 0,25 Kc a 8 Mz aliment. 115 Vac
AN/FRR 23 R.C.A.: da 2 Mz a 32 Mz aliment. 115 Vac
A/N GRR5 COLLINS: da 0,5 Mz a 18 Mz aliment. 6/12/24 Vdc e 115 Vac
B/C 342: da 1,5 Mz a 18 Mz con media frequenza al cristallo (a parte forniamo il converter per i 27 Mz), aliment. 115 Vac
B/C 312: da 1,5 Mz a 18 Mz (a parte forniamo il converter per i 27 Mz) aliment. 220 Vac
B/C 348: da 200 Kc a 500 Kc da 1,5 Mz a 18 Mz aliment. 220 Vac
B/C 683: da 27 Mz a 38 Mz alimentazione 220 Vac
B/C 603: da 20 Mz a 27 Mz alimentazione 220 Vac
AR/N5: modificabile per la banda dei 2 mt. (con schemi)
SP/600 HAMMARLUND: da 0,54 Kc a 54 Mz alimentazione 220 Vac

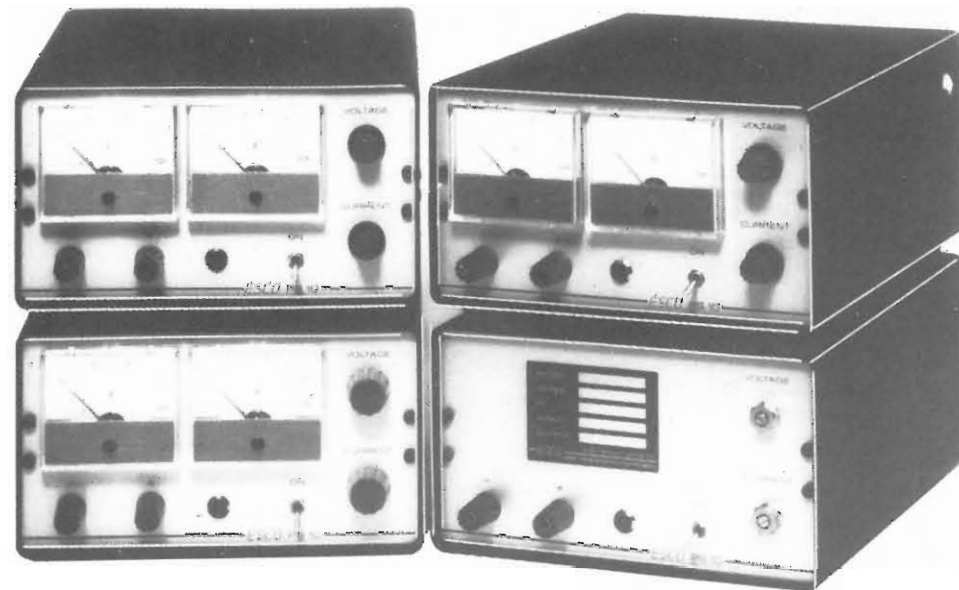
LINEA COLLINS SURPLUS

CWS46159: ricevitore a sintonia continua da 1,5 Mz a 12 Mz A/M-C/W alimentazione 220 Vac
CCWS-TCS12: trasmettitore da 1,5 Mz a 12 Mz in sintonia continua A/M-C/W 40 W di potenza aliment. 220 Vac. Questa linea è adatta per il traffico dei 40/45 mt.

STRUMENTI DI MISURA

Generatore di segnali: URM/25F adatto per la taratura dei ricevitori della serie URR AMERICANI frequenza di lavoro 10 Kc a 55 Mz
Generatore di segnali: da 10 Mz a 425 Mz
Generatore di segnali: da 20 Mz a 120 Mz
Generatore di segnali: da 8 MHz a 15 MHz da 135 MHz a 230 MHz.
Generatore di segnali: da 10 Kc a 32 Mz
Frequenzimetro digitale: over matic (nuova elettronica)
Frequenzimetro B/C221: da 125 Kc a 20.000 Kc
Volmetro elettronico: TS/505A/U
Analizzatore digitale: (Digimer I) completo dei seguenti accessori: misuratore di temperatura, di capacità, di frequenza, di transistor, di sonda, di shunt.
Analizzatori portatili: unimer 1, unimer 3, unimer 4, Cassinelli t/s 141, t/s 161
Variatori di tensione: da 200 W a 3 KW tutti con ingresso a 220 Vac
Antenne SIGMA: per radioamatori e C/B
Antenne HY GAIN: 18 AVT per 10/80 mt - 14 AVQ per 10/40 mt e altre
Antenne Scanner: MS119 per 11 mt e altre
Antenne direttive: HY GAIN per 11 mt
Antenna PRC7: a larga banda, adatta per frequenze comprese da 100 Mz a 156 Mz. Le forniamo in due versioni da campo e da stazione fissa
Antenna PRC7: stesse caratteristiche come la precedente ma costituita da uno stiletto da applicare direttamente al TX
Antenna A/N 131: stile componibile in acciaio ramato sorretto da un cavetto di acciaio, adatta per gli 11 mt (Conosciuta come antenna del carro armato)
Antenna MS/50: adatta per le bande decametriche e C/B, costituita da 6 stili di acciaio ramato e da un supporto ceramico con mollone anti vento
Supporto per antenne: costituito da un palo telescopico pneumatico di alluminio speciale (in posizione di riposo misura mt 3,50 circa), immettendo aria da una apposita valvola raggiunge l'altezza di mt 12,50 circa regolabili a piacere, per mezzo di una valvola di scarico ritorna in posizione di riposo
Supporto per antenne: costituito da 5 tralicci di acciaio plastificato leggerissimi di mt 3 c/d, 2 di colore bianco, 3 di colore rosso, completi di tiranti di acciaio, corde, fanalino rosso di posizione con relativo cavo di alimentazione
Telescriventi: Teletaype TG7/, Teletaype T28 (solo ricevente) Olivetti della serie T/2
Demodulatori RTTY: ST5/ST6 e altri della serie più economica con AFSK e senza a prezzi vantaggiosi
Fac simili: ricentrans
Radiotelefoni: (MATERIALE SURPLUS) PRC9 da 27 Mz a 38 Mz, PRC10 da 38 Mz a 54 Mz F/M. B/C 1000 con alimentazione originale in C/A e C/D. Canadian MKI nuovi imballati frequency range 6000 Kc - A/9000 Kc - B/C611 disponibili in diverse frequenze. ERR40 da 38 Mz a 42 Mz
Radiotelefoni nuovi: della serie LAFAYETTE per O/M e C/B
Microfoni: TURNER modello +3 +2 Super Sidekick e altri
Generatori di corrente: disponiamo di un vasto assortimento PE/75 - 2KW1/2 115 V monofase A/C - PE/95 - 10/12 kW monofase 220 Vac. Canadese 3KW 220/380 monofase/trifase e altri generatori da 5 KW monofase e carica batteria da 2 KW1/2 12 Vdc.
Vasto assortimento di componenti nuovi e SURPLUS AMERICANI comprendenti:
componenti nuovi: condensatori elettrolitici, ponti raddrizzatori, semiconduttore, diodi rettificatori, rivelatori e d'amperaggio, SCR, DIAK, TRIAK, ZENER CIRCUITI INTEGRATI, INTEGRATI DIGITALI, COSMOS, DISPLAYS, LED.
Componenti SURPLUS: condensatori a olio, valvole, potenziometri Hellipot, condensatori variabili, potenziometri a filo, reostati, resistenze, spezzoni di cavo coassiale con PL259, cavo coassiale R/G8/58/R/G11 e altri tipi, connettori varii, relè ceramici a 12/24 V, relè sottovuoto a 28 V, relè a 28 V ad alto amperaggio, porta fusibili, fusibili, zoccoli ceramici per valvole 832/829/813, manopole demoltiplicate con lettura dei giri (digitali e non) interruttori, commutatori, strumenti da pannello, medie frequenze, microswitck, cavi di alimentazione, minuterie elettriche ed elettroniche provenienti dallo smontaggio radar, ricevitori, trasmettitori, apparecchiature nuove e usate.
Attenzione! Altro materiale che non è descritto in questa pubblicazione potrete farne richiesta telefonica oppure scrivendoci allegando L. 200 di francobolli per la risposta.

CONDIZIONI DI VENDITA: la merce è garantita come descritta, spedizione a mezzo corriere giornaliero per alcune regioni, oppure per FF/SS o PP/TT trasporto a carico del destinatario, imballo gratis. Per spedizioni all'estero merce esente da dazio sotto il regime del M.E.C., I.V.A. non compresa.

PS10 L'UNICA SERIE DI ALIMENTATORI STABILIZZATI AUTOPROTETTI E CHE PROTEGGONO L'APPARECCHIATURA DA ALIMENTARE

- FUNZIONAMENTO A TENSIONE COSTANTE - CORRENTE COSTANTE CON CROSSOWER AUTOMATICO
- STABILIZZAZIONE TENSIONE DI USCITA: 0 MASSIMO CARICO 2 mV
- ECCELLENTE REGOLAZIONE DI LINEA E DEL CARICO: ± 0,01% TENSIONE, 0,1% CORRENTE
- PROTEZIONE DI USCITA TOTALE: AL CORTOCIRCUITO ED ALLE SOVRATENSIONI (OVP)
- RIPPLE: A TENSIONE COSTANTE 0,5 mV MAX; A CORRENTE COSTANTE 1 mV MAX
- INGRESSO RETE: 220 VAC 50 Hz + 10% - 20%
- STRUMENTI CHINAGLIA CLASSE 1,5 TIPO MC70 (60 x 70 mm)
- COSTRUZIONE MECCANICA ACCURATA TUTTA IN ALLUMINIO ANODIZZATO E SPAZZOLATO
- GARANZIA 12 MESI　　DIMENSIONI: 200 x 110 x 260 mm

FUNZIONAMENTO A CORRENTE E TENSIONE COSTANTE: Corrente costante non è semplice limitazione di corrente, ma vera regolazione con eccellente stabilizzazione. Manovrando i due controlli, si ottiene il valore preciso di tensione e corrente desiderato. Ciò consente il perfetto funzionamento di più **PS10** in serie o in parallelo, oltre agli altri vantaggi offerti dal poter disporre di una sorgente di corrente costante regolabile.

PROTEZIONE DI USCITA TOTALE: il **PS10** è autoprotetto contro i cortocircuiti e presenta la proprietà di aggiustare la corrente da zero, in cortocircuito.
La protezione alle sovratensioni salvaguarda l'apparecchiatura che si sta alimentando contro: ritorni di radiofrequenza extratensioni di ON-OFF, guasti nel regolatore serie ecc.

MODELLO	STRUMENTI INDICATORI	USCITA MAX VOLTS	USCITA MAX AMPS	PREZZO LIRE
PS10 E	NO	11-14	0-10	62.000
PS10	15V 10A FS	9-15	0-10	75.000
PS10 MC	15V 10A FS	0-15	0-10	80.000
PS10 VC	30V 5A FS	0-30	0-5	85.000
PS10 R	15V 20A FS	11-14	0-20	120.000
PS10 RE	NO	11-14	0-20	108.000

Il **PS10VC** è fornito di potenziometro 10 giri per la max risoluzione nella regolazione di tensione.

SPEDIZIONI OVUNQUE TRAMITE PT - PAGAMENTO CONTRASSEGNO MAGGIORATO DELLE SOLE SPESE POSTALI.

ELECTRONIC SURPLUS COMPONENTS
06050 IZZALINI DI TODI (PG) ITALY - TEL. 382127

ORION 1001 elegante e moderno amplificatore stereo professionale 30+30 WRMS

Ideale per quegli impianti dai quali si desidera un buon ascolto di vera alta fedeltà sia per la musica moderna che classica.
Totalmente realizzato con semiconduttori al silicio nella parte di potenza, protetto contro il sovraccarico e il corto circuito, nella parte preamplificatrice adotta una tecnologia molto avanzata: i circuiti ibridi a film spesso interamente progettati e realizzati nei nostri laboratori.
Mobile in legno e metallo, pannello satinato argento, V-U meter per il controllo della potenza di uscita.

Potenza	30+30 W RMS
Uscita altoparlanti	8 Ω
Uscita cuffia	8 Ω
Ingressi phono magn.	3 mV
Ingressi aux	100 mV
Ingressi tuner	250 mV
Tape monitor reg.	150 mV/100K
Tape monitor ripr.	250 mV/100K
Controllo T. bassi	± 18 dB a 50 Hz
Controllo T. alti	± 18 dB a 10 kHz
Banda passante	20 ÷ 40.000 Hz (—1,5 dB)
Distorsione armonica	< 0,2 %
Distorsione d'interm.	< 0,3 %
Rapp. segn./distur. Ingresso b. livello	> 65 dB
Rapp. segn./disturb. ingresso a. ilvello	> 75 dB
Dimensione	420 x 290 x 120
Alimentazione	220 V c.a.

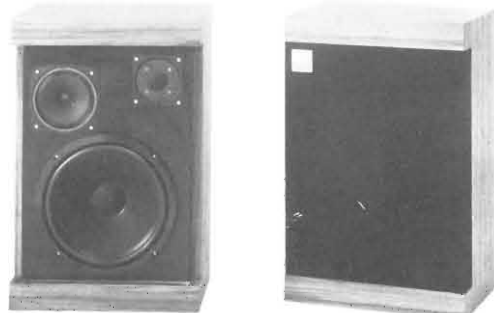
Speakers system:
in posiz. off funziona la cuffia (phones)
in posiz. A solo 2 box principali
in posiz. B solo 2 box sussidiari in un'altra stanza

ORION 1001 montato e collaudato **L. 116.000**
ORION 1001 KIT di montaggio con unità premontate **L. 95.500**

Per chi volesse acquistare singolarmente tutti i pezzi che costituiscono il mod. ORION 1001 sono disponibili:

MPS	**L. 24.000**	**Mobile** ORION 1001	**L. 7.500**
AP30S	**L. 31.200**	**Pannello** ORION 1001	**L. 3.000**
Telaio ORION 1001	**L. 7.500**	**KIT minuterie** ORION 1001	**L. 10.200**
TR90 220 / 42 / 12 + 12	**L. 6.800**	**V-U meter**	**L. 5.200**

per un perfetto abbinamento DS33

35 ÷ 40W sistema tre vie a sospens. pneum.
altoparlanti:
1 Woofer da 26 cm
1 Midrange da 12 cm
1 Tweeter a cupola da 2 cm
risposta in frequenza 30 ÷ 20.000 Hz
frequenza di crossover 1200 Hz; 6000 Hz
impedenza 8Ω (4Ω a richiesta)
dimensioni cm 35 x 55 x 30

DS33 montato e collaudato **L. 72.000** cad.
DS33 KIT di montaggio **L. 59.800** cad.

Per chi volesse acquistare singolarmente tutti i pezzi che costituiscono il mod. DS33 sono disponibili:

Mobile	**L. 19.000**	**Filtro 3-30/8**	**L. 10.800**	**MR127/8**	**L. 6.200**
Pannello	**L. 2.500**	**W250/8**	**L. 14.600**	**Dom-Tw/8**	**L. 6.800**

PREZZI NETTI imposti compresi di I.V.A. - Garanzia 1 anno su tutti i modelli tranne i kit di montaggio. Spedizione a mezzo pacco postale o corriere a carico del destinatario. Per gli ordini rivolgersi ai concessionari più vicini o direttamente alla sede.

ZETA elettronica
via L. Lotto, 1 - tel. (035) 222258
24100 BERGAMO

CONCESSIONARI

TELSTAR	- 10128 TORINO	- via Gioberti, 37/D
ECHO ELECTRONICS	- 16121 GENOVA	- via Brig. Liguria, 78-80/r
ELMI	- 20128 MILANO	- via Cislaghi, 17
A.C.M.	- 34138 TRIESTE	- via Settefontane, 52
EMPORIO ELETTRICO	- 30170 MESTRE (VE)	- via Mestrina, 24
AGLIETTI & SIENI	- 50129 FIRENZE	- via S. Lavagnini, 54
DEL GATTO	- 00177 ROMA	- via Casilina, 514-516
Elett. BENSO	- 12100 CUNEO	- via Negrelli, 30
ADES	- 36100 VICENZA	- v.le Margherita, 21
ELETT. PROFESSIONALE	- 60100 ANCONA	- via XXIX Settembre, 8/b-c
Bottega della Musica	- 29100 PIACENZA	- via Farnesiana, 10/b
Edison Radio Caruso	- 98100 MESSINA	- via Garibaldi, 80

Signal di ANGELO MONTAGNANI

Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso ore 9 - 12,30 15 - 19,30

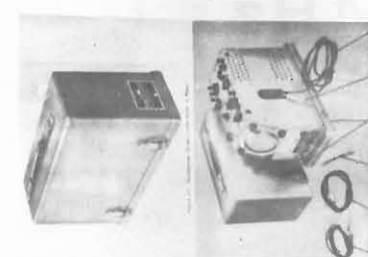
57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

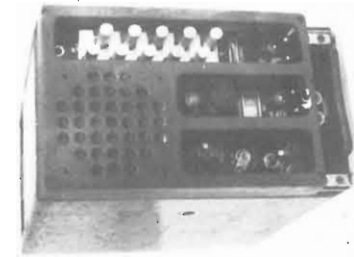
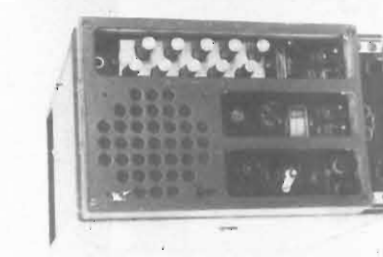
Spedizioni in tutta Italia a mezzo pacchi postali e ferrovia velocità acc. o celere.

Freq. 500 Kc 32000 Kc
su n. 32 gamme d'onda
corredato LS37 manuale
R390A L. 750.000

Ricevitore R392 Collins
Freq. continua 500-32000 Kc
Alimentazione: cc 24-26 V
Funzionante provato **L. 400.000**

Ricevitori 1,5 Mc - 18 Mc, 6 gamme
BC312 Fr. nuovi **L. 175.000**
BC312 Fr. + M. cristallo **L. 200.000**

L. 70.000 + 10.000 i.p.
Completa funzionante
12 V + accessori

Oscillografo OSB-/BU
L. 200.000 + 5.000 i.p.

19 MK IV - funzionante provato
L. 50.000 + 5.000 i.p.

BC603 - 220 V AM-FM **L. 50.000** + 6.000

BC683 - 220 V AM-FM **L. 60.000** + 6.000

TG-7 **L. 150.000** + 12.500 i.p.

Perforatore **L. 80.000** + 15.000 i.p.

Perforatore **L. 100.000** + 15.000 i.p.

Distributore automatico
L. 80.000 + 15.000 i.p.

Listino generale illustrato 1976 prezzo L. 2.500 compreso spedizione. Corredato di minuterie varie: ricevitori professionali radioamatori copertura continua, radio riceventi e trasmittenti 19 MK II, - 19 MK IV - BC312 - BC603 - BC683 - Demodulatori - Telescriventi TG7 - Perforatori - Distributori automatici da abbinare alla TG7B - Altoparlanti tipo LS7 + 4 cordoni - Cuffie 600 Ω - 800 Ω - BC604 - Tr variabili - Bobine - Commutatori ceramici per RF - Cristalli n. 80 - BC604 Tr - Dynamotor 12 V 24 V per BC603 - BC604 - Dynamotor per BC191 12 V 1000 V.

RICEVITORE VHF-UHF
a 5 bande con sintonia a led

il primo con la banda 50-80 MHz

PRONTA CONSEGNA
SCORTA LIMITATA
L. 44.000

Ricevitore Supereterodina

Sensibilità: 0,5 microvolt.
Alimentazione: AC 220V - DC 6V

AM =	**504** - 1600 KHz	=	STAZIONI DAL MONDO
FM =	**88** - 108MHz	=	PROGRAMMI ITALIANI
TV1 =	**50** - 80MHz	=	1° CANALE TV - VIGILI - AMBULANZE - POLIZIA
AIR =	**108** - 176 MHz	=	AEREI - RADIOAMATORI - PONTI RADIO
TV2 =	**176** - 220MHz	=	2° CANALE TV - RADIOAMATORI

C. T. E. International s.n.c.
via Valli, 16-42011 BAGNOLO IN PIANO (RE)-tel. 0522-61397

CENTRO ELETTRONICO BISCOSSI
VIA DELLA GIULIANA, 107 - 00195 ROMA - TELEFONO (06) 31.94.93

OFFERTE DI MATERIALE (I.V.A. esclusa)

Articolo		Prezzo
Kit per circuiti stampati completo di 4 basette, acido, inchiostro e penna		L. 2.500
Inchiostro per circuito stampato		L. 500
Acido per circuito stampato 1/2 lt		L. 600
Bombola spray pulisci contatti		L. 900
Dissipatori per TO3		L. 550
Dissipatori per TO3 doppi 10 x 10		L. 1.100
Dissipatori per TO5		L. 100
Cordoni alimentazione compl.		L. 400
Trasformatori da 0,6 A		L. 1.000
Trasformatori da 1 A		L. 1.600
Trasformatori da 3 A		L. 3.000
Trasformatori da 4 A		L. 5.600
Potenziometri senza interruttore		L. 250
Potenziometri con interruttore		L. 300
Potenziometri doppi senza interruttore		L. 800
Potenziometri doppi con interruttore		L. 1.000
Potenziometri a cursore		L. 700
Cavo coassiale RG8	al m.	L. 400
Cavo coassiale RG58	al m.	L. 140
Riduttori per cavo RG58		L. 150
Spina tipo PL259		L. 650
Quarzi per CB		L. 1.200
Alimentatori per Stereo 8 e 4 da 1,6 A		L. 7.000
Alimentatori stabilizzati da 2 A 12 V		L. 13.000
Riduttori auto		L. 1.500
Riduttori auto stabilizzati		L. 2.650
Caricabatterie da 4 A 220 V 6/12 V u.		L. 11.500
Voltmetri da pannello 4 x 4		L. 3.800
Amperometri da pannello 4 x 4		L. 4.000
Busta con 10 spine punto linea		L. 1.000
Busta con 10 prese punto linea		L. 1.000
Busta con 10 jack Ø 3,5 mm.		L. 1.000
Busta con 10 spine 3 o 5 contatti		L. 1.500
Busta con 10 prese 3 o 5 contatti		L. 1.500
Busta con 10 zoccoli per integrati 1416		L. 2.000
Busta con 10 deviatori a slitta		L. 1.000
Manopole con indice		L. 250
Manopole senza indice		L. 200
Portabatterie per 4 stilo		L. 200
Banane colori vari		L. 40
Boccole da pannello		L. 100
Fusibili 5 x 20		L. 40
Commutatori rotanti più vie e posiz.		L. 550
Impedenze T. Geloso 555/556/557		L. 550
Impedenze varie		L. 200
Impedenze VK200		L. 150
Compensatori ceramici		L. 250
Busta minuteria assortita		L. 500
Cassetti componibili 6 x 12 x 4		L. 300
Cassetti componibili 12 x 12 x 5		L. 750
Cassetti componibili 16 x 7 x 20		L. 1.200
Busta con 10 diodi 1 A 400 V		L. 900
10 m cavo schermato		L. 1.000

ATTENZIONE: per tutto il materiale non contemplato nella presente pagina, rimane valido il listino della Ditta A.C.E.I. di Milano.

OFFERTE SPECIALI

N. 1 L. 2.500	N. 2 L. 2.200	N. 3 L. 2.200	N. 4 L. 3.200	N. 5 L. 2.800	N. 6 L. 2.500
1 AD161 1 AD162 1 AY102 1 SN7404 2 BY127 o sim	1 AD143 1 AF109 1 BC148 1 SN7490 1 LED rosso	1 AC187K 1 AC188K 1 BC113 1 TAA611 1 BF245	1 2N3055 1 AF106 1 BC147 1 B30 C1000 1 TBA810	1 AU106 1 BC149 1 SN7410 1 B40 C2200 3 OA95	1 BD137 1 BD138 3 1N4007 1 LED rosso 3 Zener 1 W

N. 7 L. 4.000	N. 8 L. 2.400	N. 9 L. 2.300	N. 10 L. 2.300	N. 11 L. 2.500	N. 12 L. 3.700
1 SN7490 1 BC301 1 AF115 1 TAA611 3 Zener 1/2 W 1 AC141 1 AC142 1 2N3055	1 AD149 1 BC107 1 BC108 1 BC115 2 BC113 1 2N1613 1 2N3819 1 SN7402	1 AC180K 1 AC181K 1 BC107 1 BC109 1 μA709 1 B40 C2200 1 AC127 1 AC128	1 AC127 1 AC128 3 1N4007 1 SN7400 1 B40 C2200 1 BF222 1 BF235 1 BSX26	1 2N1711 1 BD137 1 BD138 1 LED rosso 1 1N914 2 Zener 1 W 2 2N4007 1 BC238	1 μA723 1 BC147 3 Zener 1 W 1 B40 C1000 1 BF235 1 2N1711 1 2N3055 1 BC301

N. 14 L. 8.000	N. 15 L. 7.000	N. 16 L. 7.000	N. 18 L. 1.500	N. 19 L. 8.500	N. 20 L. 7.400
1 PL504 1 PL36 1 PC88 1 PCF82 1 PCL82 1 PCL805 1 DY87 1 ECF82 1 PCL84	1 PL504 1 PFL200 1 PCL82 1 6T8 1 PABC80 1 ECH81 1 12AU6 1 DY87 1 PCL805	1 AU106 1 AU110 1 TV18 5 1N4007 5 Zener 1 AC187K 1 AC188K 1 AF109 1 AF239	1 BC107 1 BC147 1 BC154 1 BC237 1 BC238 1 BC208 1 BC270 1 BF196 1 BF222	1 FND70 1 9368 1 SN7490 1 SN7400 1 μA741 1 μA723 1 2N3819 1 2N2646 1 LED rosso	1 AU106 1 BD142 1 BD137 1 AU110 1 PCL82 1 ECF82 1 PCL85 1 DY87 1 Cond. 100/350

ATTENZIONE: La vendita viene effettuata nelle ore di negozio in **via Della Giuliana 107** e in **via Ostiense 166 di Roma,** anche per corrispondenza, alle stesse condizioni della **Ditta A.C.E.I. di Milano.**

ATLAS 210 X

L'**ATLAS 210** è l'unico ricetrasmettitore per bande amatoriali, sul mercato internazionale, ad avere tre grandi pregi racchiusi in un solo apparato:

— **VERSATILITA'**, per le sue dimensioni è ideale per il servizio in mobile, ed inserito nella propria consolle è un ottimo ricetrasmettitore da stazione base.

— **SEMPLICITA'**, con il suo circuito tutto allo stato solido, non occorrono accordi.

— **PREZZO**, abbastanza contenuto rispetto agli altri ricetrasmettitori.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Frequenza coperta: dai 10 agli 80 m (modello 210X) dai 15 ai 160 m (mod. 215M marittimo)
Potenza: 200 W PeP
Sensibilità: 0,4 μV
Selettività: 2700 Hz a —6 dB (vedi diagramma)
Alimentazione: 13,6 Vcc

Accessori:

ATLAS 10X Oscillatore controllato al quarzo
ATLAS AR 230 Consolle con alimentatore 220 Vca
MBK Staffa per fissaggio su automezzo

MULTI 11

Ricetrasmettitore FDK 2 mt 23 ch + 4 ch in ricerca automatica, potenza 1-10 W, alimentazione 13 Vcc

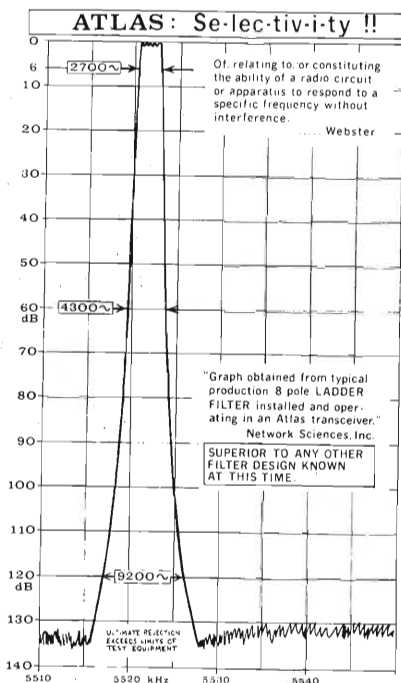
IC 201

Ricetrasmettitore ICOM 2 mt FM LSB USB CW a VFO con shift per ponti

Per ulteriori informazioni degli apparati sopracitati, richiedeteci depliants illustrativi e listino prezzi delle apparecchiature da noi trattate:

Drake, Yaesu Musen, FDK, Sommerkamp, Trio Kenwood, Swan, Quarzi per apparecchiature 2 m, antenne etc. allegando per concorso spese **L. 300** in francobolli.

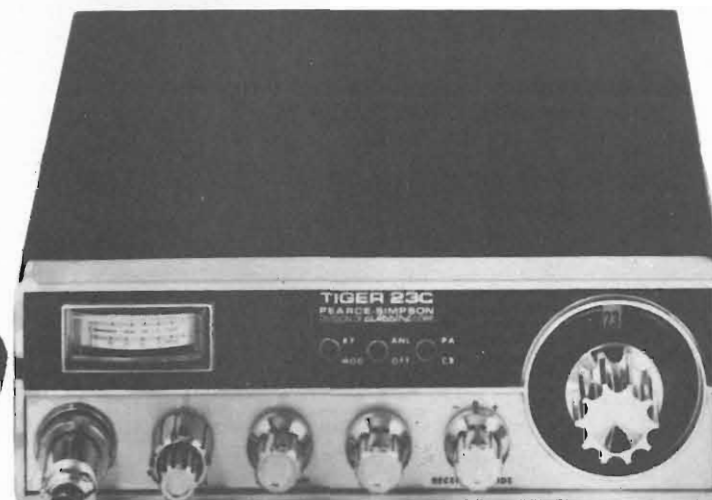
NOVA elettronica

20071 Casalpusterlengo (Mi)
Via Marsala 7
Casella Postale 040
☎ (0377) 84.520

emc electronic marketing company s.p.a.

41100 Modena, via Medaglie d'oro, n° 7-9
telefono (059) 219125-219001 - telex 51305

NUOVISSIMO

TIGER 23C

PEARCE - SIMPSON
TIGER 23C PEARCE SIMPSON

- 5w - 23CH micropreamplificato
- RICEVITORE CON FRONT-END A FET
- SELETTIVITÁ FORMIDABILE

00195 ROMA - via Dardanelli, 46 - tel. (06) 319448 ■ 35100 PADOVA - via Eulero, 62/a - tel. (049) 623355
"consultate le pagine gialle per i nostri punti di vendita sotto la voce RADIOTELEFONI"